LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

NORTHEAST INTERNATIONAL COMMITTEE ON ENERGY
COMITÉ INTERNATIONAL DU NORD-EST SUR L'ÉNERGIE

SEIZIÈME CONFÉRENCE ANNUELLE
DES GOUVERNEURS DE LA NOUVELLE-ANGLETERRE ET DES PREMIERS MINISTRES DE L'EST DU CANADA
NEWPORT, RHODE ISLAND
13-15 JUIN 1988

UNE SÉLECTION DE PROJETS DE BIOMASSE SITUÉS DANS LES ÉTATS DE LA NOUVELLE-ANGLETERRE ET DANS LES PROVINCES DE L'EST DU CANADA

Honorable Edward D. DiPrete
Governor of Rhode Island

Honorable Michael S. Dukakis
Governor of Massachusetts

Honorable Judd Gregg
Governor of New Hampshire

Honorable Madeleine M. Kunin
Governor of Vermont

Honorable John R. McKernan, Jr.
Governor of Maine

Honorable William A. O'Neill
Governor of Connecticut

Honorable Robert A. Bourassa
Premier ministre du Québec

Honorable John M. Buchanan
Premier of Nova Scotia

Honorable Joseph A. Ghiz
Premier of Prince Edward Island

Honorable Frank McKenna
Premier of New Brunswick

Honorable Clyde Wells
Premier of Newfoundland and Labrador

New England Secretariat
New England Governors' Conference, Inc.
76 Summer Street
Boston, Massachusetts 02110
(617) 423-6900 Fax (617) 423-7327

Eastern Canadian Secretariat
Secrétariat de l'est du Canada
P.O. Box 2044
Halifax, Nova Scotia B3J 2Z1
(902) 424-5905 Fax (902) 892-3426

Seizième conférence annuelle
des Gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des Premiers Ministres de l'est du Canada
Newport, Rhode Island
13-15 juin 1988

Résolution 16-1

ATTENDU QUE la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'est du Canada ont établi *N.I.C.E.* il y a dix ans afin de mettre en place un mécanisme de révision pour les questions d'énergie communes aux six états de la Nouvelle Angleterre et aux 5 provinces de l'est du Canada;

ATTENDU QUE le mandat du Comité était de faciliter l'échange de renseignements et d'encourager le développement d'autres ressources énergétiques;

ATTENDU QUE la Conférence continue à appuyer les efforts coopératifs pour évaluer les questions toujours changeantes sur l'approvisionnement et la demande d'énergie de la région;

À CES CAUSES, IL EST RÉSOLU QUE la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'est du Canada ordonne à son *Northeast International Committee on Energy*

- d'organiser une table ronde internationale sur l'énergie dans l'état du Maine au printemps 1989;
- de préparer un répertoire des installations innovatrices d'énergie verte dans la région et
- d'entreprendre des projets portant sur les programmes d'éducation en matière d'énergie dans les états et les provinces.

QU'IL SOIT DE PLUS RÉSOLU QUE les juridictions partagent à part égale le coût de ces activités.

ADOPTION CERTIFIÉE PAR LA 16e CONFÉRENCE ANNUELLE DES GOUVERNEURS DE LA NOUVELLE ANGLETERRE ET DES PREMIERS MINISTRES DE L'EST DU CANADA le 14 juin 1988.

Edward D. Diprete — John Buchanan

Gouverneur Edward D. Diprete
Co-président

Premier ministre John M. Buchanan
Co-président

LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Une sélection de projets de biomasse situés dans les états de la Nouvelle- Angleterre et dans les provinces de l'est du Canada.

Avant-propos

La Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'est du Canada a été instituée à l'Île-du-Prince-Édouard en 1973 où a eu lieu la première conférence annuelle. Les gouverneurs des six états de la Nouvelle Angleterre - Connecticut, Maine, Massachusetts, New Hampshire, Rhode Island, Vermont ainsi que les premiers ministres des cinq provinces de l'est du Canada – Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Québec – se rencontrent depuis ce temps. Ces réunions ont découlé des liens historiques ainsi qu'économiques et culturels toujours grandissant entre les états et les provinces.

Lors de leur Conférence annuelle, les gouverneurs et les premiers ministres ont discuté et réglé de nombreuses questions énergétiques. En 1978, ils ont établi le *Northeast International Committee on Energy* (N.I.C.E.) qui se compose de hauts fonctionnaires en matière d'énergie provenant de onze juridictions pour fournir un mécanisme d'échange continu d'information et de concertation en matière d'énergie.

Chaque état de la Nouvelle-Angleterre et chaque province canadienne a fourni des exemples d'installations de biomasse dans leur juridiction. Les feuilles qui suivent décrivent ces projets en particuliers et donne un aperçu des programmes énergétiques de chaque état et province. Le fait qu'un projet se trouve dans ce livre ne signifie pas qu'il est supérieur à d'autres projets semblables des états et des provinces représentés, mais donne plutôt une idée générale de la grande variété de projets qui existent dans la région.

Connecticut

Maine

Massachusetts

Terre-Neuve

Nouvelle-Écosse

Île-du-Prince-Édouard

Nouveau-Brunswick

Québec

État du Rhode-Island

Vermont

New Hampshire

TABLE DES MATIÈRES

	Page
CONNECTICUT	3
MAINE	12
MASSACHUSETTS	20
NOUVEAU-BRUNSWICK	31
NEW HAMPSHIRE	41
TERRE-NEUVE	51
NOUVELLE-ÉCOSSE	61
ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD	70
QUÉBEC	81
ÉTAT DU RHODE-ISLAND	91
VERMONT	93

Aperçu général

Au Connecticut, l'utilisation du bois comme source d'énergie a beaucoup augmenté au cours des années 1970, par suite de l'augmentation du coût des autres combustibles, celui du pétrole tout particulièrement. Des enquêtes menées en 1979 et 1985 ont révélé qu'environ 30 % des résidences avaient recours à ce moyen pour satisfaire leurs besoins en énergie.

Dans le secteur industriel, la progression du bois comme source d'énergie a été beaucoup plus lente, en raison notamment du prix relativement bas des combustibles fossiles dans les années 1980. Sur les huit entreprises qui brûlent du bois à des fins énergétiques, huit sont des fabricants de produits du bois.

Avec ses 1,8 million d'acres de terres boisées, le Connecticut dispose de grandes réserves de bois. Il est ressorti de travaux de recherche menés dans cet État par des experts-forestiers, que l'on pourrait y récolter des volumes importants de bois de combustion. De l'avis de nombreux spécialistes, l'utilisation du bois comme combustible pourrait contribuer à créer des débouchés pour le bois de qualité médiocre qui, autrement, ne trouverait pas preneur. Grâce aux techniques d'aménagement forestier intégré, on peut récolter le bois de qualité médiocre tout en bonifiant la forêt.

Devant le prix relativement faible du pétrole, le recours au bois comme moyen de chauffage résidentiel devrait demeurer stable dans l'avenir immédiat. Par contre, le secteur industriel qui, lui, n'a connu récemment que de modestes augmentations au chapitre de la quantité de bois utilisé comme combustible devrait, semble-t-il, afficher maintenant une croissance substantielle au cours des prochaines années. Deux facteurs principaux sont à l'origine de cette situation: d'une part, des producteurs indépendants ont décroché d'intéressants contrats de vente d'énergie auprès d'entreprises publiques d'électricité qui desservent l'État et, d'autre part, la montée en flèche des coûts d'enfouissement incite au recyclage des déchets du bois.

À l'heure actuelle, on projette au Connecticut la construction de trois centrales au bois d'une capacité totale de 69 MW. Les trois installations prévoient brûler un mélange de déchets de bois recyclés et de copeaux de bois d'exploitation forestière.

Pinchbeck Cogeneration Project (projet de cogénération Pinchbeck)

Connecticut

Technologie
Cogénération

Endroit
Guilford (Connecticut)

Utilisateur final
Serre et entreprise d'électricité
– Secteur commercial principalement

Promoteur
William Pinchbeck publique (propriétaire)

Combustible
Copeaux de bois

Combustible de remplacement
Sciure

Situation
En exploitation

Description
La vapeur et l'électricité, les deux formes d'énergie produites, sont en grande partie utilisées sur place, dans la serre de l'entreprise. Pour sa part, la Connecticut Light and Power Company achète le surplus d'électricité. Livrés par semi-remorques, les copeaux et la sciure de bois sont entreposés à l'extérieur pour être ensuite amenés dans la chaudière par une vis sans fin. La combustion se fait dans une chaudière à charbon International remise à neuf. La production moyenne de chaleur de la centrale est de 10 millions de Btu à l'heure. Dans le cas de la vapeur, ce chiffre est de 10 000 lb/h à 120 livres de pression monométrique au pouce carré (120 lb/po^2 man.).

Coûts

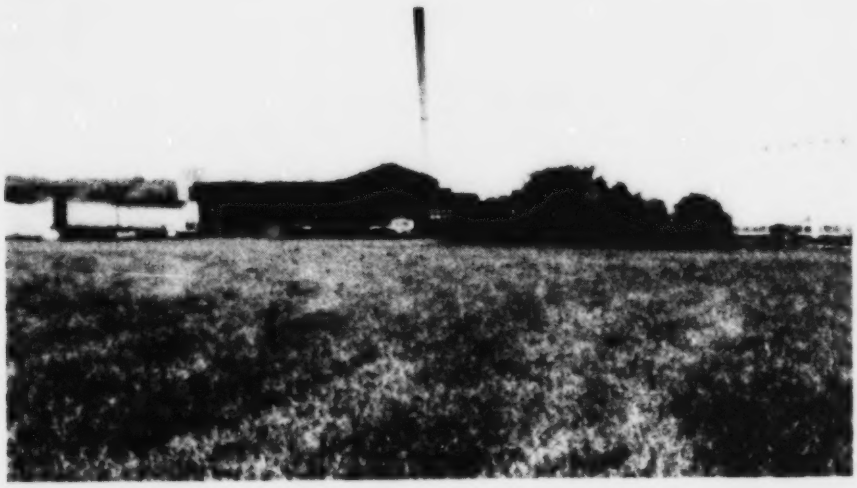
En 1988, le coût du bois de combustion s'est élevé à 66 000 $ (US).

Avantages/économies

Le système a une capacité maximale de production d'électricité de 150 kW et il consomme environ 3 000 tonnes de copeaux de bois et 3 000 tonnes de sciure par année.

Renseignements

William Pinchbeck
929 Boston Post Road
Guilford, CT 06437



Bio-Gen Torrington Partnership — Connecticut

Technologie
Microcentrale

Endroit
Torrington (Connecticut)

Utilisateur final
Connecticut Light and Power Company
– Société de service public

Promoteur
Bio-Gen Torrington Partnership
– Secteur commercial

Combustible
Copeaux d'arbres entiers, résidus de déboisement et de sciage, sciure, déchets de bois urbains recyclés

Combustible de remplacement
Mazout n° 2 pour la mise en marche et le maintien de la flamme

Situation
À l'état de projet

Description
Selon les prévisions, la production d'électricité serait de 13 MW. Toute l'électricité produite par l'usine (moins celle employée pour la faire fonctionner) serait vendue à la Connecticut Light and Power.

Coûts

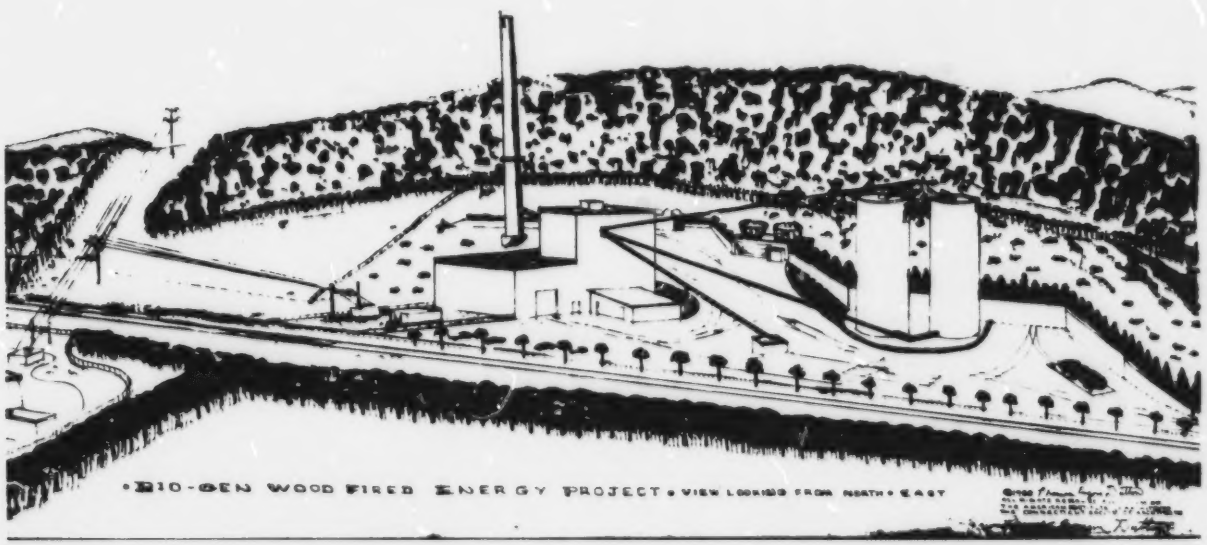
On s'attend à des frais d'exploitation annuels de 518 734 $ (US).

Avantages/économies

Le système a une production électrique maximale de 13 MW et il consommerait environ 125 000 tonnes de biomasse par année.

Renseignements

Aaron Samson, président
Bio-Gen Torrington Partnership
269 Old Canterbury Turnpike
Norwich, CT 06360
Téléphone: (203) 237-5580



Uniroyal Cogeneration CCF-3, Inc. — Connecticut

Technologie
Cogénération

Endroit
Naugatuck (Connecticut)

Utilisateur final
Uniroyal achètera la vapeur industrielle
– Secteur industriel

La Connecticut Light and Power achètera l'électricité
– Entreprise de service public

Promoteur
CCF-3, Inc.

Combustible
Copeaux d'arbres entiers, sciure, écorces et dosses

Combustible de remplacement
Charbon (comme réserve; 100 000 tonnes par an)

Situation
À l'état de projet

Description
L'installation de 24 MW comprendrait une génératrice à vapeur en lit fluidisé unique de 300 000 lb/h (capacité maximale) actionnant une génératrice à turbine à condensation avec soutirage de 24 000 kW; une tour de réfrigération; une salle des chaudières et une salle des turbines combinées; un système de manutention du combustible pour recevoir, traiter, entreposer, recouvrer et mesurer le combustible de biomasse, ainsi que le matériel pour régler, mesurer et distribuer l'énergie électrique de l'installation.

Coûts

Le coût annuel du combustible pourrait atteindre 6 300 000 $ (US).

Avantages/économies

L'installation produira 24 MW d'énergie électrique. Chaque année, on pourra vendre 400 000 000 lb de vapeur saturée (à 256 lb/po^2 man.) à Uniroyal. L'usine utilisera entre 250 000 et 350 000 tonnes de copeaux de bois par année.

Renseignements

Joel M. Canino, président
CCF-3, Inc.
One Research Parkway
Meriden, CT 06450
Téléphone: (203) 237-5580

ARS — Killingly Energy Limited Partnership — Connecticut

Technologie
Microcentrale

Endroit
Killingly (Connecticut)

Utilisateur final
Connecticut Light and Power Company
– Entreprise de service public

Promoteur
ARS — Killingly Energy Limited Partnership
– Secteur commercial

Combustible
Copeaux d'arbres entiers, déchets de bois urbains, résidus de scierie

Combustible de remplacement
Mazout n° 2 pour la mise en marche et le maintien de la flamme

Situation
À l'état de projet

Description
Selon les prévisions, ce projet produirait 32,2 MW d'électricité qui seraient vendus à la Connecticut Light and Power.

Coûts

On prévoit des frais d'exploitation de 6 500 000 $ (US), par année.

Avantages/économies

Production de 32,2 MW d'énergie électrique; consommation de 400 000 tonnes de biomasse.

Renseignements

William B. Hull, président
Hull Forest Products, Inc.
RR1, Box 106
Pomfret, CT 06259
Téléphone: (203) 974-0127

Aperçu général

Le Maine est l'État le plus boisé des États-Unis, puisque la forêt couvre environ 89 % de sa superficie totale. Situés entre les forêts boréales du Canada et les forêts de bois francs de l'est des États-Unis, les 17 millions d'acres de terres boisées du Maine renferment un vaste mélange de résineux et de feuillus. Avec plus de 16 millions d'acres de terres de bois d'oeuvre commercial comme ressource naturelle, il n'est pas surprenant que le Maine ait employé les biocarburants dans ses industries des produits de la forêt depuis de nombreuses années et, plus récemment, dans des centrales électriques indépendantes.

En 1989, 31 exploitations de biomasse du Maine n'étaient pas des sociétés ou entreprises de service public. Sur ce nombre, l'une brûlait de la tourbe, quatre, des déchets municipaux et les 21 autres, du bois, des résidus de scieries ou des copeaux d'arbres entiers. Sur ces 31 usines alimentées en biomasse, 22 sont classées comme usines de cogénération et neuf, comme microcentrales. À l'heure actuelle, 640 MW, soit 23 % de la capacité de production d'électricité de l'État, proviennent du bois. Conformément aux deux dernières propositions soumises par la plus importante société publique d'électricité du Maine, des contrats ont été adjugés pour l'exploitation de six nouvelles usines de biomasse d'une capacité de 15,3 MW chacune.

Les réserves de bois de cet État sont aussi fortement mises à contribution pour le chauffage résidentiel. D'après des sondages, plus de la moitié des foyers se chauffaient entièrement ou partiellement au bois au début des années 1980. À partir de 1986-1987, les prix du pétrole ayant baissé, cette tendance s'est stabilisée à environ 42 %, selon les sondages annuels.

Au printemps de 1989, une nouvelle entreprise a vu le jour avec la mise en service d'une centrale énergétique alimentée à la tourbe, à DeBlois, au Maine. Grâce à une entente de type innovateur passée avec la Bangor Hydro-Electric Company du Maine pour ce qui est du transport de l'énergie, toute la capacité de production de la centrale — soit 22,8 MW — est réservée par contrat à la Boston Edison Electric Company du Massachusetts.

Au Maine, comme ailleurs, la bataille de la conversion des déchets en énergie n'est pas gagnée. Sur les quatre centrales en exploitation au Maine, trois produisent de l'électricité, la dernière se contentant de produire de la vapeur industrielle jusqu'à ce que des rénovations soient terminées en 1991. La longévité de ces usines dépend beaucoup plus de la disponibilité d'équipements d'élimination des cendres que du besoin ou du coût de l'électricité.

L'État du Maine est un chef de file reconnu en matière de production d'énergie verte et, à mesure que s'intensifiera la production d'électricité, l'importance des biocarburants pour l'État continuera à croître.

LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Down East Peat Project — Maine

Technologie
Production d'électricité

Utilisateur final
Boston Edison
– Service public d'électricité

Combustible
Tourbe

Situation
En exploitation

Endroit
DeBlois (Maine)

Promoteur
Peat Products of America
ACEC
Transco Energy
Ventures Co.
– Secteur commercial

Combustible de remplacement
Copeaux de bois

Description

Nous sommes ici en présence de la première centrale électrique alimentée à la tourbe jamais construite aux États-Unis. Située dans le comté de Washington (Maine), la centrale d'une capacité de 22,8 MW produit de l'électricité en vertu d'un marché passé avec la Boston Edison of Massachusetts grâce à des dispositions spéciales pour le transport prises avec la Bangor Hydro-Electric Company du Maine.

Durant la phase de démarrage, la centrale était alimentée aux copeaux de bois. L'objectif est toutefois d'en arriver à l'alimenter entièrement de tourbe extraite de la lande adjacente, Denbo Heath, et des marécages environnants. La centrale devrait brûler 165 000 tonnes de tourbe par année, une fois en pleine exploitation.

Pendant que la centrale se trouvait en construction, la Down East Peat Products s'est livrée à d'importants travaux de recherche et développement afin de préparer les marécages en vue de la cueillette et concevoir des équipements spécialement adaptés pour les travaux de récolte au Maine.

Coûts

Ils sont estimés à plus de 55 millions $ (US).

Avantages/économies

Environ 80 emplois à temps partiel ont ainsi été créés dans une région de l'État relativement éloignée. D'autres emplois s'ajouteront quand viendra la saison de récolte d'une durée de cinq mois. De plus, entre un demi-million et un million de dollars seront payés en impôts en 1989.

Étant donné que la tourbe n'est pas considérée comme une énergie renouvelable, les permis requis par le U.S. Army Corps of Engineers et le Maine Department of Environmental Protection exigent que la Down East Peat établisse un fonds de 50 000 $ pour compenser la perte de terres marécageuses à Denbo Heath. Ces fonds sont pour une bonne part réunis avec d'autres fonds en vue de l'acquisition de terres, d'autres étant réservés à des fins éducatives.

Renseignements

Paul LePage
Président-directeur général
Down East Peat LP
Lane Road
Box 45 D
DeBlois, Maine 04622

Babcock Ultrapower — Deux centrales — Maine

Technologie
Production d'électricité

Endroit
Jonesboro et West Enfield (Maine)

Utilisateur final
Bangor Hydro Electric Company
Service public d'électricité

Promoteur
Babcock and Wilcox (Fabricants)
Maine Power Services
(exploitant)
– Secteur commercial

Combustible
Copeaux d'arbres entiers
et résidus de bois

Situation
En exploitation

Description
La Maine Power Services exploite les centrales de bioproduction de Jonesboro et West Enfield. Il s'agit des deux premières centrales Ultra Systems établies et elles sont considérées comme des usines jumelles parfaites. (Seules quelques différences subtiles au niveau des emplacements les distinguent). D'une capacité de 24,5 MW, les usines utilisent la technologie du lit fluidisé circulant. Il a fallu deux ans pour les construire; elles ont été mises en service à peu près en même temps, vers la fin de 1986.

Coûts

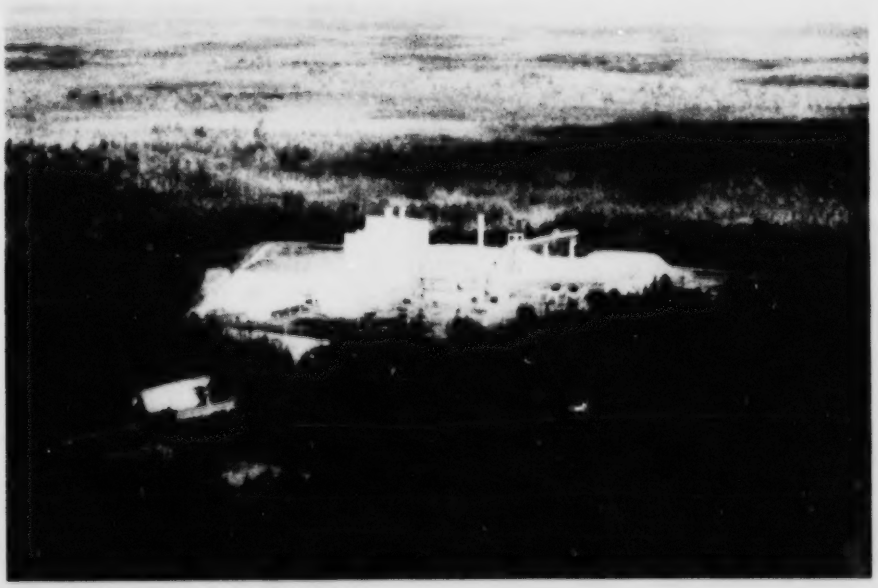
La construction de chaque centrale a coûté 50,8 millions $ (US).

Avantages/économies

La technologie du lit fluidisé circulant est particulièrement appréciée pour les grands avantages qu'elle offre sur le plan de la diminution des rejets atmosphériques. La Maine Power Services souligne que la consommation de 800 tonnes de bois par jour remplace environ 288 000 barils de pétrole par année.

Renseignements

Roger W. Day
Directeur général
Maine Power Services
2A Evergreen Woods
700 Mt. Hope Avenue
Bangor, Maine 04401



Fairfield Energy Venture, L.P. — Maine

Technologie
Production d'électricité

Endroit
Fort Fairfield (Maine)

Utilisateur final
Central Maine Power Co.
Service public
d'électricité

Promoteur
U.S. Energy Corporation, —
Division de l'exploitation et
du génie
– Secteur commercial

Combustible
Copeaux de bois, résidus de déboisement et résidus de scieries

Combustible de remplacement
Carburant diesel n° 2

Situation
En exploitation

Description

La Fairfield Energy Venture, L.P., est classée comme centrale de 30 mégawatts.

Terminée en novembre 1987, la chaudière à bois de 328 000 lb/h consomme quotidiennement 1 000 tonnes de copeaux de bois, de résidus de déboisement et de résidus de scieries. Sa pression de fonctionnement est de 1 500 lb/po² à 900 °F. La centrale a trois fournisseurs principaux qui puisent à des ressources situées dans un rayon de cent milles.

La génératrice est une Westinghouse de 13,8 kV d'une puissance nominale de 37,5 kVA.

Coûts

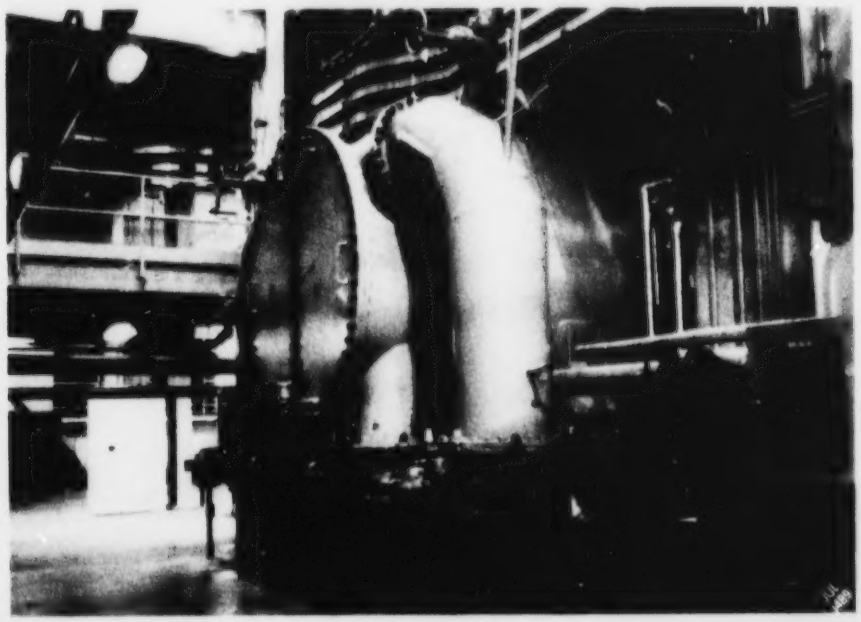
Le coût du projet atteint près de 60 millions $ (US).

Avantages/économies

La Fairfield Energy Venture est l'une des plus importantes centrales de bioproduction de l'État; elle emploie 38 personnes de la région. Les 365 000 tonnes de biocarburant consommées chaque année remplacent les 365 000 barils de pétrole dont aurait eu besoin une centrale classique au mazout, de taille comparable.

Renseignements

Richard V. Lombard
Directeur commercial
U.S. Energy Corporation
Operations and Engineering Division
Cheney Industrial Park
P.O. Box 492
Fort Fairfield, Maine 04742



Aperçu général

Le Massachusetts compte à la fois de grandes zones urbaines, comme le Grand Boston, et d'importantes zones rurales, qui se trouvent principalement dans l'ouest de l'État. Au total, la superficie boisée atteint 3,2 millions d'acres, ce qui représente environ 64 % du territoire de l'État. La combustion du bois a augmenté de façon notable vers la fin des années 1970 et dans les années 1980 dans les secteurs résidentiel et industriel. Une baisse des prix des combustibles fossiles a depuis lors ramené certains adeptes du chauffage au bois vers le mazout ou le gaz. La consommation de bois de chauffage dans le secteur industriel et commercial a atteint 65 000 tonnes en 1988; cette même année, elle était de 95 000 tonnes du côté résidentiel.

En mars 1989, il y avait des établissements privés de récupération des ressources qui s'occupaient de convertir en vapeur et en électricité l'énergie latente des 7 000 tonnes de déchets solides ramassés chaque jour dans les localités. C'est l'Executive Office of Environmental Affairs qui s'occupe de la surveillance environnementale par l'intermédiaire de la Division of Solid Waste Management.

Dans le domaine de la biomasse, l'Executive Office of Energy Resources (EOER) du Massachusetts oriente principalement ses efforts vers le bois de chauffage et l'exploitation des ressources contenues dans les déchets municipaux. Le financement du programme provient de plusieurs sources: de la Coalition of Northeastern Governors (CONEG), du Northeast Region Biomass Program (NRBP), des surcharges imposées à l'égard du pétrole et de l'Alternative Energy Property Program (AEPP).

Activités récentes

(1) Un atelier sur les poêles à bois « haute technologie » organisé conjointement avec le NRBP, à l'intention des fabricants, des spécialistes de l'entretien et des détaillants pour les familiariser avec les nouvelles restrictions sur les émissions de l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (EPA). Le directeur de la technologie de la conservation des ressources des Laboratoires de recherche sur l'énergie du Canada était au nombre des conférenciers.

(2) La cogénération d'électricité et de chaleur à partir du biogaz dérivé de la digestion anaérobie des boues d'égouts à l'usine de traitement des eaux usées de Northampton.

(3) La cogénération aux installations de l'État avec évaluation comparative de l'utilisation du bois combiné au charbon comme combustible.

(4) L'évaluation des possibilités d'implantation d'usines de conversion des déchets en énergie, en fonction de la consommation de déchets commerciaux sur les propriétés de l'État; il s'agit d'un programme entrepris en collaboration avec l'Executive Office of Environmental Affairs et sa Division of Solid Waste Management.

(5) La récupération de la chaleur des déchets par l'incinération des boues d'égouts à l'usine de traitement des eaux usées du Greater Lawrence Sanitary District.

Cogénération à partir de biogaz, Northampton — Massachusetts

Technologie
Cogénération de 100 kW d'électricité en utilisant des ensembles de générateurs munis de systèmes de récupération thermique

Endroit
Northampton (Massachusetts)

Utilisateur final
Usine de traitement des eaux usées Hockanum – Administration municipale

Promoteur
Ville de Northampton, Massachusetts

Combustible
Biogaz obtenu par digestion anaérobie des boues

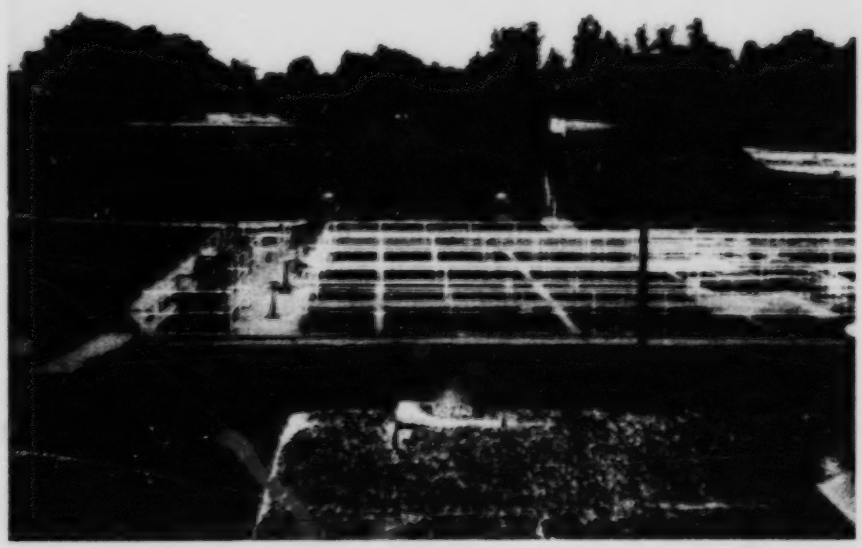
Situation
En voie de réalisation

Description
Cette usine de traitement des eaux usées municipales traite environ 5 000 000 de gallons par jour. La digestion anaérobie des boues produit environ 40 000 pi³/j de biogaz, lequel alimente un module de cogénération constitué d'un moteur et d'un alternateur synchrone, fournissant électricité et chaleur pour utilisation sur place.

Renseignements

James Dostal
Directeur d'usine
Hockanum Wastewater Treatment Plant
Hockanum Road
Northampton, MA 01060
Téléphone: (413) 586-6950

Irving Sacks
Directeur du programme des biomasses
Executive Office of Energy Resources
100 Cambridge Street
Boston, MA 02202
Téléphone: (617) 727-4732



Production d'énergie électrique à partir de déchets solides municipaux, Rochester

Massachusetts

Technologie
Production de vapeur par déchiquetage et incinération

Endroit
Rochester (Massachusetts)

Utilisateur final
Commonwealth Electric Company – Société publique d'électricité

Promoteur/exploitant
Energy Answers Corporation – Secteur commercial

Combustible
Déchets solides municipaux

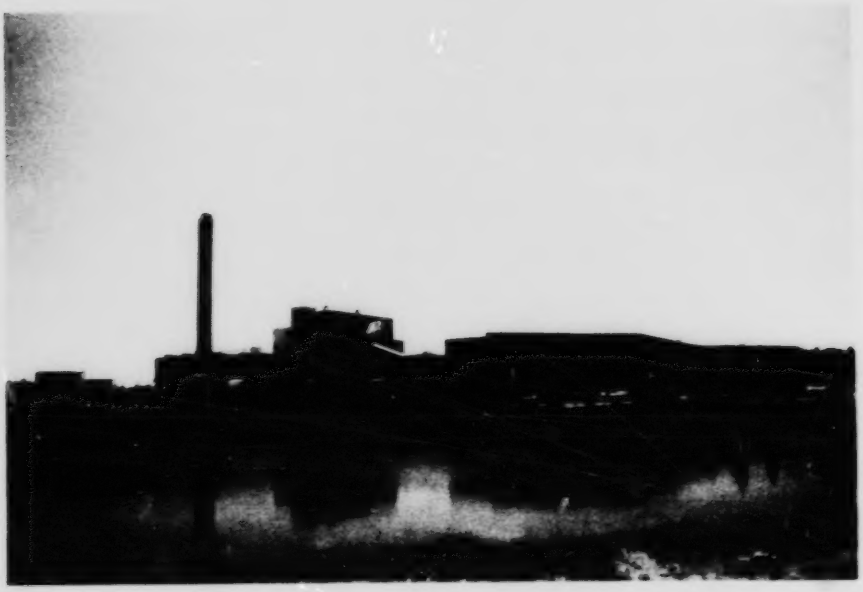
Situation
L'usine a commencé à fonctionner à pleine capacité

Description
Un incinérateur brûlant un combustible produit à partir de déchets consomme jusqu'à 1 800 tonnes par jour de déchets solides municipaux. (On envisage de porter la capacité à 2 700 tonnes/jour.) La pollution de l'air est réduite à l'aide d'épurateurs à sec et de précipitateurs électrostatiques. On étudie la possibilité d'installer une usine de récupération qui pourrait recevoir les déchets, séparés par localités. Le recyclage des métaux est également important. On étudie aussi des façons de réutiliser les cendres.

Renseignements

Susan King
Energy Answers Corporation
Route 28
Rochester, MA 02770
Téléphone: (508) 291-2190

Geri Lambert
Commonwealth of Massachusetts
Division of Solid Waste Management
1 Winter Street
Boston, MA 02108
Téléphone: (617) 292-5979



Production d'énergie électrique, Millbury — Massachusetts

Technologie
Production de vapeur par la technique de l'incinération de déchets non conditionnés (procédé Von Roll)

Endroit
Millbury (Massachusetts)

Utilisateur final
New England Power Co.
Société publique d'électricité

Promoteur
Wheelabrator Environmental Systems, Inc.
– Secteur commercial

Combustible
Déchets solides municipaux

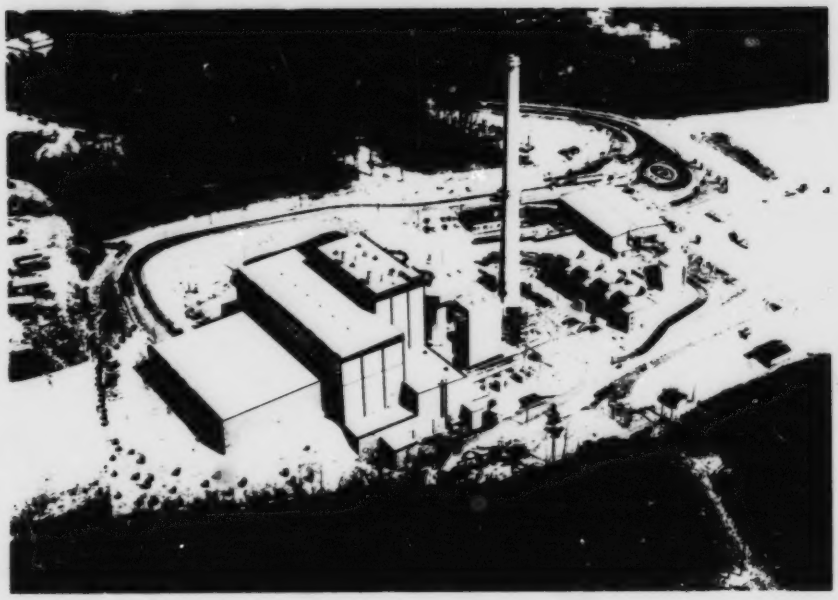
Situation
A commencé à fonctionner à pleine capacité en janvier 1988

Description
Incinérateur de déchets non conditionnés (en vrac) consommant jusqu'à 1 500 tonnes de déchets solides par jour. La pollution de l'air est réduite à l'aide d'épurateurs à sec et de précipitateurs électrostatiques.

Renseignements

John O'Sullivan
Wheelabrator Environmental Systems, Inc.
P.O. Box 740
Millbury, MA 02157
Téléphone: (508) 791-8900

Geri Lambert
Commonwealth of Massachusetts
Division of Solid Waste Management
1 Winter Street
Boston, MA 02108
Téléphone: (617) 292-5979



Production d'énergie électrique à partir de déchets solides municipaux, Harverhill et Lawrence

Massachusetts

Technologie

Production de vapeur par la technique de l'incinération de déchets non conditionnés (procédé Martin)

Endroit

Haverhill et Lawrence (Massachusetts)

Utilisateur final

New England Power Co.
– Société publique d'électricité

Promoteur

Ogden Haverhill Associates
– Secteur commercial

Combustible

Déchets solides municipaux

Situation

En exploitation

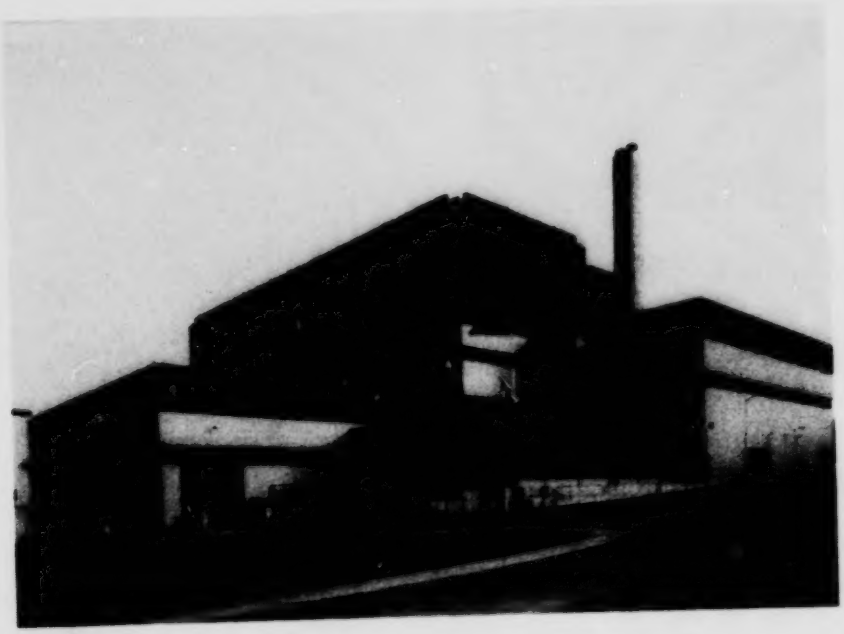
Description

Exploitée de 1984 à 1987 par un précédent propriétaire, l'usine a été fermée pour être modifiée puis remise complètement en service en avril 1988. L'incinérateur de déchets non conditionnés a une capacité autorisée de 1 650 tonnes par jour. Les déchets sont traités à l'installation de Haverhill, puis brûlés à l'usine de Lawrence. La pollution de l'air est réduite au moyen d'épurateurs à sec et d'appareils électrostatiques de précipitation.

Renseignements

Tom White
Directeur commercial
Ogden Haverhill Associates
100 Recovery Way
Haverhill, MA 01830
Téléphone: (508) 372-6288

Geri Lambert
Commonwealth of Massachusetts
Division of Solid Waste Management
1 Winter Street
Boston, MA 02108
Téléphone: (617) 292-5979



Aperçu général

En matière d'énergie verte, le Nouveau-Brunswick a centré ses efforts sur l'emploi des résidus de bois provenant de l'industrie des produits de la forêt et, plus récemment, de l'exploitation forestière. Le Nouveau-Brunswick encourage l'utilisation des résidus de bois dans la mesure où elle ne concurrence pas les utilisations de produits de valeur supérieure. Des volumes importants de résidus sans autre utilité commerciale dans l'avenir immédiat sont destinés à servir de combustible. Le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie prépare et garde à jour des informations sur l'offre et la demande de ressources et parraine des travaux de recherche et développement sur la récolte de résidus et leur conversion en énergie.

Ces travaux ont permis de déterminer que l'industrie forestière dispose d'un approvisionnement annuel renouvelable de plus de trois millions de tonnes métriques anhydres de résidus de bois. Il s'agit, dans une proportion d'un million de tonnes anhydres, de résidus de scieries; le reste provient de l'exploitation des forêts. La consommation actuelle de résidus de bois aux fins de production d'énergie atteint près d'un million de tonnes anhydres par année, l'industrie des pâtes et papiers en accaparant une bonne part. De 60 000 à 80 000 tonnes anhydres sont utilisées chaque année dans le secteur institutionnel.

Plus récemment, le traitement anaérobie des eaux usées provenant des effluents des usines de pâtes et papiers a marqué la réalisation d'autres travaux. Cette technologie innovatrice est à l'essai à l'usine de la Consolidated-Bathurst Inc., à Bathurst; le biogaz de l'usine de traitement des eaux usées sert à alimenter un séchoir pneumatique installé à l'usine de pâte. Les techniques de ce genre, porteuses de grandes promesses, prouvent que solutions énergétiques et environnementales peuvent aller de pair.

Séchoir pneumatique alimenté au biogaz — Nouveau-Brunswick

Technologie
Traitement anaérobie des eaux usées des effluents de l'usine de pâtes et papiers, avec récupération du biogaz

Endroit
Bathurst (N.-B.)

Utilisateur final
Consolidated-Bathurst Inc. – Secteur industriel

Promoteur
Consolidated-Bathurst Inc. – Secteur industriel

Combustible
Biogaz

Situation
Construction terminée; démarrage en cours

Description
La Consolidated-Bathurst a mis en place, en vertu d'un programme de modernisation, une installation de traitement anaérobie des effluents pour remplacer son procédé anaérobie. La nouvelle technologie exige beaucoup moins d'énergie pour fonctionner et le biogaz est l'un de ses produits dérivés. Cette phase comporte la démonstration de l'utilisation du biogaz pour alimenter le séchoir pneumatique de l'usine de pâte. Le projet sera étroitement surveillé et les résultats seront diffusés dans toute l'industrie.

Coûts

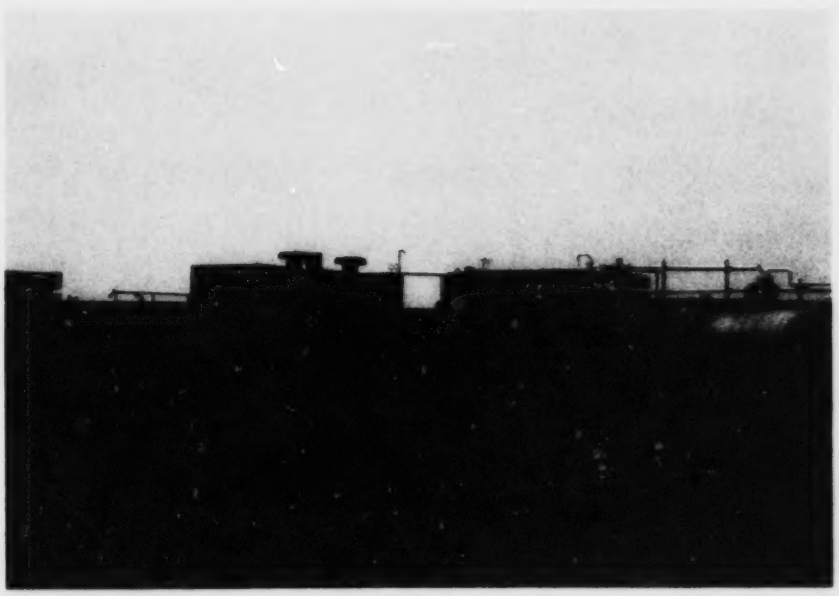
Matériel d'utilisation du gaz	1 017 300 $ (CAN)
Surveillance et transfert de technologie	70 000
Total	1 087 300 $
Contribution fédérale-provinciale	220 400

Avantages/économies

On prévoit une production de biogaz de 26 200 mètres cubes par jour, laquelle remplacera une consommation journalière de 16 750 litres de pétrole, soit 60 % de la consommation totale. Il s'agit d'une substitution de 34 000 barils de pétrole par année.

Renseignements

R.F. Meares
Directeur des projets
Consolidated-Bathurst Inc.
C.P. 69
Montréal (Québec) H3B 1Y9



Chaudière à bois

Nouveau-Brunswick

Technologie
Combustion de résidus de bois, chauffage des bâtiments

Endroit
Bathurst (N.-B.)

Utilisateur final
Hôpital régional Chaleur – Secteur institutionnel

Promoteur
Hôpital régional Chaleur – Secteur institutionnel

Combustible
Résidus de scieries

Situation
En exploitation; installée en 1986

Description
Installation d'une chaudière de 300 HP alimentée aux résidus de bois et raccordement de la chaufferie à vapeur à une maison de repos des environs.

Coûts

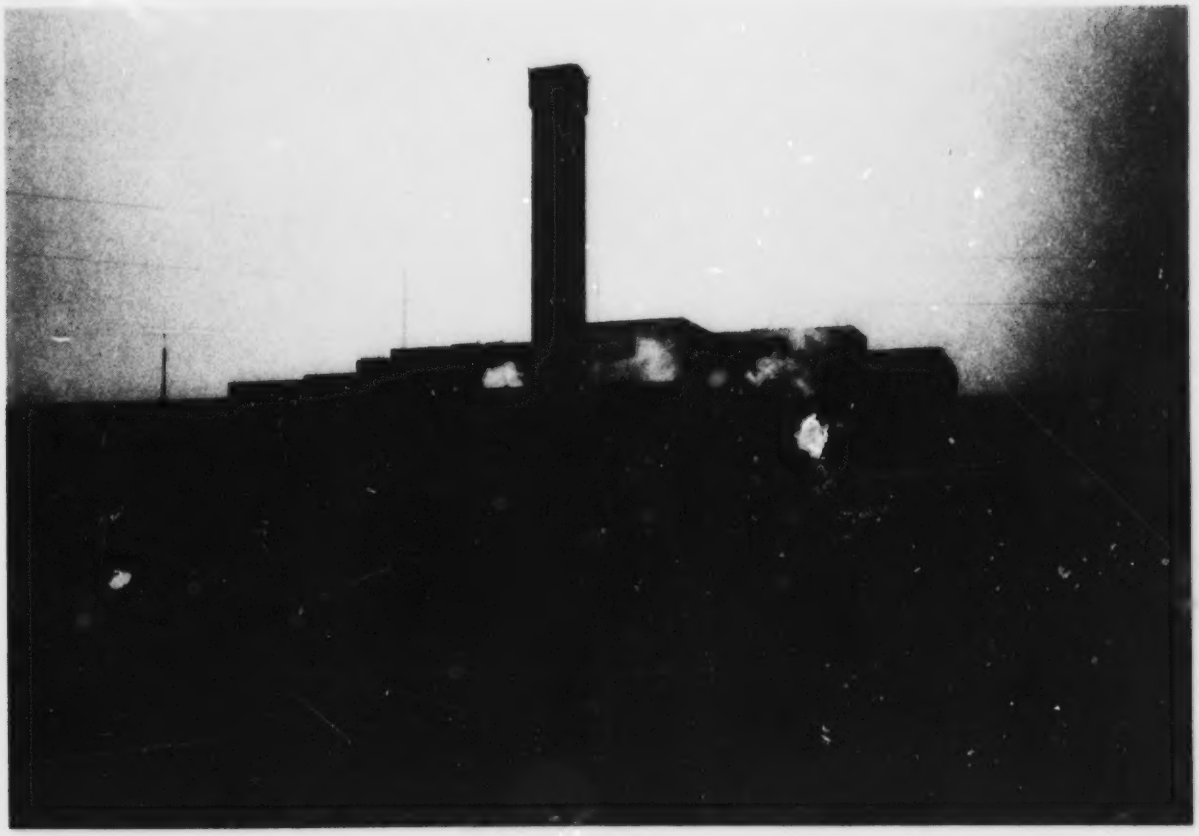
980 000 $ (CAN)

Avantages/économies

La consommation annuelle de résidus de bois est de 2 500 tonnes anhydres ou 2 750 tonnes anhydres US, en remplacement de 6 900 barils de mazout C.

Renseignements

Raoul Benoît
Directeur de la chaufferie
Hôpital régional Chaleur
Bathurst (N.-B.)



LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Chaudière à bois — Nouveau-Brunswick

Technologie
Chauffage urbain par combustion au bois

Endroit
Fredericton (N.-B.)

Utilisateur final
Université du Nouveau-Brunswick
Université St. Thomas
Hôpital Dr. Everett Chalmers
Conseil de la recherche et de la productivité
Laboratoire des sols du MRNE
– Institutionnel/gouvernemental

Promoteur
Université du Nouveau-Brunswick
– Secteur institutionnel

Combustible
Résidus de bois de scieries

Situation
En exploitation depuis 1984

Description
On a installé une chaudière Badcock and Wilcox de 40 000 lb/h à la chaufferie centrale sur les terrains de l'Université du Nouveau-Brunswick. La chaudière à bois pourvoit à la demande de base tandis que les chaudières au mazout répondent à la demande de pointe. Deux silos en béton ont été installés pour conserver une réserve de combustible de trois jours en plein hiver. La vapeur de la chaufferie sert au chauffage des bâtiments en hiver et à leur climatisation en été.

Coûts

Coût total : 2 420 000 $ (CAN)
Contribution fédérale-provinciale : 535 000 $

Avantages/économies

La consommation annuelle de résidus de bois est de 18 000 tonnes anhydres ou 19 800 tonnes anhydres US, en remplacement de 48 300 barils de mazout C.

Renseignements

Fred Pollitt
Chaufferie centrale
Université du Nouveau-Brunswick
Fredericton (N.-B.) E3B 6C2

LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Chaudière à bois — Nouveau-Brunswick

Technologie
Chaudière alimentée aux résidus de bois

Endroit
Fredericton (N.-B.)

Utilisateur final
Centre de foresterie Hugh John Flemming
– Commercial/institutionnel

Promoteur
Société du complexe sylvicole des Maritimes
– Commercial/institutionnel

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Situation
En exploitation depuis 1986

Description
Une chaudière de 200 HP alimentée aux résidus de bois sert à chauffer un complexe de 350 000 pi². Le combustible est constitué à 100 % de copeaux de bois d'arbres de qualité médiocre récoltés dans les boisés de l'Université du Nouveau-Brunswick.

Coûts

Coût total de la chaufferie au bois et au mazout : 1 480 000 $ (CAN)

Avantages/économies

La consommation annuelle de matière ligneuse est de 2 500 tonnes anhydres ou 2 750 tonnes anhydres US; elle remplace 6 900 barils de pétrole.

Renseignements

Hank Nason
Société du complexe sylvicole des Maritimes
R.R. n° 10
Fredericton (N.-B.)

New Hampshire

Aperçu général

Durant les six dernières années, le programme de la biomasse du New Hampshire a été concentré sur la mise en valeur de la ressource naturelle la plus abondante de l'État afin de l'employer pour produire un combustible de remplacement. Les vastes superficies de forêts surpeuplées ont besoin d'aménagement sylvicole depuis un bon moment. Les tarifs de prise en pension relativement élevés (aussi appelés PURPA) des sociétés publiques d'électricité et l'ardeur de certains promoteurs ne sont pas étrangers à l'amélioration des possibilités de récolte de ces stocks de qualité médiocre.

Au cours des trois dernières années, on a terminé l'aménagement de six petites centrales alimentées au bois, d'une capacité combinée d'environ 90 mégawatts. De plus, six autres installations industrielles de cogénération avaient déjà été mises en service avant 1984, portant la capacité combinée de ces installations à environ 130 mégawatts, soit 8 % de la demande de pointe de l'État. Outre les 2,4 millions de tonnes brûlées chaque année dans ces usines, de 200 000 à 300 000 tonnes additionnelles servent à alimenter une soixantaine d'autres installations commerciales et industrielles plus restreintes. Souvent, il s'agit de scieries et d'autres fabricants de produits du bois. Les déchets de scieries et les autres déchets de bois représentent la majeure partie du bois brûlé dans ce secteur.

Sur le total estimatif de 2,7 millions de tonnes de bois consommées chaque année, de 1,8 à 2 tonnes sont des copeaux de bois d'arbres entiers. La consommation annuelle de bois a beaucoup augmenté, au regard des 700 000 tonnes par an des cinq dernières années.

Par ailleurs, on a assisté à l'avènement d'usines d'incinération de déchets solides municipaux en vrac. Deux sont actuellement en exploitation; une autre sera bientôt mise en exploitation commerciale et plusieurs autres sont au stade de la planification. Ces efforts, conjugués à des mesures de recyclage vigoureuses, aideront les localités aux prises avec des problèmes d'élimination des déchets solides.

Chaque année, une enquête est menée sur les combustibles employés à domicile, ce qui permet de surveiller étroitement l'évolution de l'utilisation du bois. Cette enquête est devenue la principale source de renseignements sur l'emploi du bois comme combustible de chauffage résidentiel. Pour la période de chauffage de 1987-1988, on a constaté une diminution de la consommation. De 575 000 cordes qu'elle était l'année précédente, elle est passée à 400 000 cordes. Nous sommes loin du record de tous les temps enregistré à l'hiver de 1984-1985 : 640 000 cordes.

LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Pinetree Power — Tamworth — New Hampshire

Technologie
Production d'électricité

Endroit
Tamworth (NH)

Utilisateur final
Public Service Company of New Hampshire
– Société publique d'électricité

Promoteur
Westinghouse
– Secteur industriel

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Situation
En exploitation

Description

Cette centrale alimentée au bois d'une capacité de 20 mégawatts est la plus importante des microcentrales de l'État. Elle a commencé à produire de l'électricité vers la fin de 1987 puis elle est entrée en exploitation commerciale au début de 1988. Il a fallu sept mois pour construire l'usine, depuis la première pelletée de terre jusqu'à la mise en service.

Les propriétaires sont à instaurer un système d'approvisionnement en bois comprenant des programmes d'aide aux propriétaires fonciers. La centrale a récemment été autorisée à accroître sa production d'électricité et négocie la vente de sa production excédentaire.

Coûts

De 20 à 30 millions $ (US)

Avantages/économies

Outre qu'elle fournit 20 mégawatts d'électicité, la centrale entraîne des investissements annuels de l'ordre de 5 millions $ dans une source locale de combustible renouvelable.

Renseignements

Eric Heggeseth
Téléphone: (603) 323-8187

Society for the Protection of New Hampshire Forests (SPNHF) (Société de protection des forêts du New Hampshire)

New Hampshire

Technologie
Chauffage de bâtiments

Endroit
Concord (NH)

Utilisateur final
SPHNF
– Secteur non lucratif/ éducationnel

Promoteur
SPHNF
– Secteur non lucratif/éducationnel

Combustible
Copeaux de bois

Combustible de remplacement
Énergie solaire

Situation
En exploitation

Description

Ce centre de conférence, doublé d'un immeuble à bureaux de 7 000 pi², devait servir de modèle d'utilisation de la technologie de l'énergie solaire et d'économie d'énergie. Le fourneau original à boulettes a été remplacé par un système de gazéification des copeaux de bois de 150 000 Btu. Les copeaux de bois, pris à même un tas à l'extérieur, sont placés manuellement dans le système de gazéification. Quelque 14 tonnes de bois sont brûlées chaque année. Ce procédé et le système original fournissaient la chaleur complémentaire; l'énergie solaire fournit le reste (80 %) de toute la chaleur nécessaire pour le bâtiment.

Coûts

2 000 $ (US)

Avantages/économies

Aucun combustible fossile n'est employé pour chauffer le bâtiment. L'énergie solaire comble approximativement 80 % des besoins en énergie, le bois servant de combustible d'appoint.

Renseignements

Steve Blackmer
Téléphone: (603) 224-9945

Bridgewater Steam — New Hampshire

Technologie
Production d'électricité

Endroit
Bridgewater (NH)

Utilisateur final
Public Service Company of New Hampshire
– Société d'électricité publique

Promoteur
G2S Construction
– Secteur industriel

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Situation
En exploitation

Description

Cette centrale au bois de 12,5 mégawatts a été mise en service à l'automne 1987. Les propriétaires ont voulu que l'usine s'intègre le plus harmonieusement et le plus esthétiquement possible dans son milieu. Située à proximité d'un grand axe routier, c'est à peine si on l'aperçoit. Grâce à des caractéristiques telles une cheminée et des silos en béton et une salle des chaudières bien construite, le bruit qui s'en dégage n'est perceptible que dans les environs immédiats.

Depuis sa mise en exploitation, la centrale a conservé une excellente fiche de rendement; s'établissant à plus de 100 millions de kWH en 1988, sa production a dépassé celle de toutes les microcentrales de l'État.

Coûts

De 15 à 20 millions $ (US).

Avantages/économies

Outre qu'elle fournit 12,5 mégawatts d'électricité, la centrale génère grosso modo des investissements de 3,5 millions $ dans une source locale de combustible renouvelable.

Renseignements

Paul Cavicchi
Téléphone: (603) 528-2404

Concord Steam Corporation — New Hampshire

Technologie
Cogénération d'électricité et chauffage urbain

Endroit
Concord (NH)

Utilisateur final
Concord Electric
– Société d'électricité publique

Promoteur
Concord Steam
– Service public/secteur commercial

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers et résidus de scieries

Combustible de remplacement
Mazout n° 6

Situation
En exploitation

Description

Durant plus de 50 ans, l'Hôpital du New Hampshire a produit sa propre électricité et sa vapeur à l'aide d'une chaudière qui fut convertie du charbon au mazout dans les années 1950. Installée au centre-ville, la Concord Steam Corporation produisait et vendait de la vapeur à un certain nombre de clients commerciaux et industriels et à d'autres établissements du centre-ville. À la recherche d'un nouvel emplacement, la Concord Steam entama des discussions avec l'Hôpital du New Hampshire et lui proposa un bail qui comprendrait la conversion des chaudières existantes au bois de chauffage.

Cette entente et une entente subséquente portant sur la location à bail du matériel de production énergétique de l'Hôpital à la Concord Steam se sont révélées avantageuses pour les deux parties ainsi que pour la localité de Concord. Au nombre de ces avantages, il faut compter l'expansion du service d'alimentation en vapeur de la société de service public, qui a ainsi été étendu à deux hôpitaux importants ainsi qu'à la zone qu'elle desservait auparavant. Il en est résulté une amélioration du ratio de capacité de la centrale, une diminution des frais de main-d'oeuvre et une amélioration de l'assise fiscale de la ville de Concord.

De plus, la location à bail de l'installation de production énergétique de l'hôpital procure d'autres améliorations sous l'angle de l'efficacité énergétique. Qu'il suffise de mentionner l'installation d'une chaudière à vapeur haute pression alimentée au bois qui permet la cogénération d'électricité avant la distribution de vapeur à la clientèle.

Avantages/économies

La production de 1,5 mégawatt d'électricité a permis d'épargner 70 000 barils de pétrole.

Renseignements

Peter Bloomfield
Téléphone: (603) 224-1461

Terre-Neuve

Aperçu général

En 1988, on a utilisé à Terre-Neuve l'équivalent en énergie de biomasse d'un million de barils de pétrole par an, ce qui, à 22 $ (CAN) le baril, représente une valeur de remplacement de 22 millions $. Les possibilités de substitution de la biomasse aux combustibles classiques y sont encore plus grandes.

La consommation actuelle de combustibles a été estimée à 590 000 tonnes vertes de bois et à environ 5 000 tonnes vertes (équivalent) de tourbe. Le bilan énergétique net (120 PJ) de la province (1986) se répartit ainsi: 64 % de produits pétroliers, 30 % d'électricité et 6 % de biomasse.

Le secteur résidentiel est le plus important utilisateur de biomasse : sa consommation est d'environ 360 000 tonnes vertes par année. En 1988, on estime à 38 000 (23 %) le nombre de foyers qui ont employé la biomasse comme principale source de chauffage. D'autres (35 %) ont recouru aux produits pétroliers pour le chauffage et 42 % se sont chauffés à l'électricité.

La province possède 2,9 millions d'hectares de zones forestières productives au rendement en fibres d'au moins 35 mètres cubes à l'hectare. On ignore la quantité exacte de bois de chauffage de qualité; on estime cependant disposer de 15 à 35 millions de tonnes vertes, le long de chemins existants, dans un rayon de 80 km des principales agglomérations du centre et de la côte ouest.

La province compte également plus de deux millions d'hectares de tourbières. On estime que l'île renferme 11 milliards de mètres cubes de tourbe, parmi lesquels 5 700 millions de mètres cubes (52 %) sont classés comme tourbe combustible. Cela équivaut à deux milliards de barils de produits pétroliers.

La province est activement engagée dans des projets d'utilisation et des études des stocks de biocarburants. Des initiatives faisant davantage appel aux déchets de bois et à la cogénération par le bois sont au nombre des projets de démonstration en voie de réalisation. Des travaux de recherche et développement sur la tourbe combustible se poursuivent également, entre autres, sur la pyrolyse de la tourbe, sur l'amélioration des techniques de récolte et sur l'essai et la démonstration d'appareils à combustion.

Chaudière à bois du Eastern Community College

Terre-Neuve

Technologie
Chauffage de locaux

Endroit
Clarenville (T.-N.)

Utilisateur final
Eastern Community College – Secteur institutionnel

Promoteur
Ministère des Travaux, des Services et des Transports – Gouvernement provincial

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Combustible de remplacement
Mazout n° 2

Situation
Temporairement fermé en raison de difficultés avec le système d'alimentation

Description

Ce système conteneurisé (fabriqué par Northfab) assure le chauffage de l'école depuis janvier 1986. La chaudière et le matériel de manutention des copeaux ont été assemblés en usine dans un conteneur ordinaire de 40 pieds et ont ensuite été « raccordés » au système de chauffage existant de l'école. Ce concept est particulièrement pratique dans le cas des bâtiments institutionnels remis à neuf.

Le fournisseur approvisionne actuellement la Newfoundland Hardwoods en combustible. Les solutions de remplacement seraient d'obtenir des copeaux d'une seule entreprise ou des résidus de sciage.

Coûts

Total	207 000 $ (CAN)
Ministère des Travaux, des Services et des Transports	93 000 $
Ministère des Mines et de l'Énergie de Terre-Neuve	56 000
Énergie, Mines et Ressources Canada	58 000

Avantages/économies

1,6 GWh/an, à partir de 700 tonnes de copeaux de bois; remplacement de 200 000 litres de mazout n° 2. Récupération simple : 5 ans.

Renseignements

D. Taylor
Directeur du soutien opérationnel
Min. des Services gouvernementaux
C.P. 4750
Saint-John's (T.-N.) A1C 5T7
Téléphone: (709) 576-3367

Chaudière à bois de la Newfoundland Hardwoods

Terre-Neuve

Technologie
Vapeur industrielle et chauffage de locaux

Endroit
Clarenville (T.-N.)

Utilisateur final
Newfoundland Hardwoods Ltd. – Secteur industriel

Promoteur
Newfoundland Hardwoods Ltd. – Secteur industriel

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Combustible de remplacement
Mazout n° 6

Situation
En exploitation
(Phase de cogénération en voie de réalisation)

Description

Ce système (fabriqué par Northfab et installé par le personnel de la Hardwoods) fonctionne depuis 1984 et il fournit toute la vapeur dont a besoin l'usine d'asphalte et de créosote. Il s'agit d'un excellent exemple d'exploitation industrielle rentable de copeaux de bois.

L'approvisionnement est assuré sous forme de copeaux de bois d'arbres entiers à un coût de 33,50 $ (CAN) la tonne en vertu d'un contrat de trois ans.

On compte intégrer du matériel de cogénération en 1989.

Coûts

(Phase du système de chauffage uniquement)

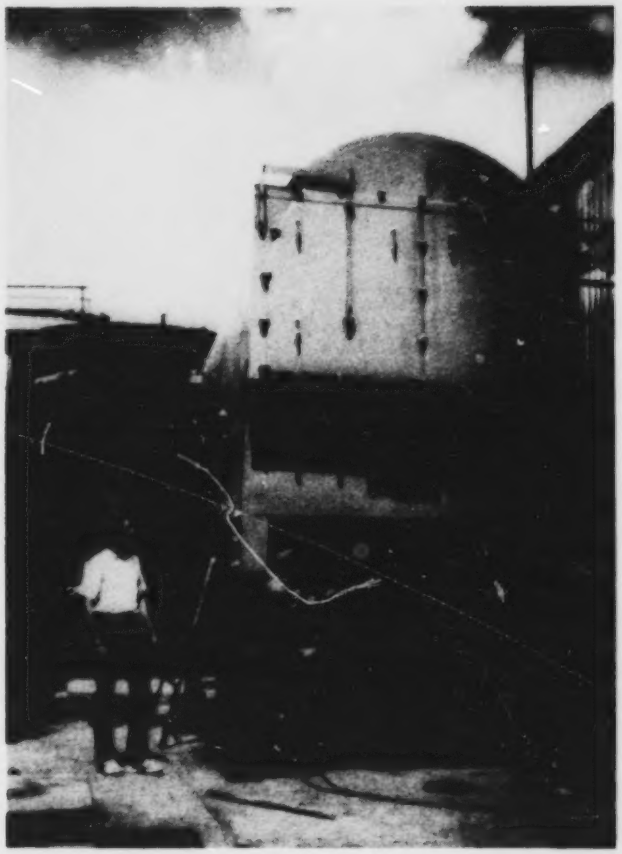
Total	587 000 $
Fédéral	130 000 $
Provincial	132 000
Newfoundland Hardwoods	325 000

Avantages/économies

13,8 GWh/an, à partir de 5 000 tonnes de copeaux de bois; remplacement de 1,4 million de litres de mazout n° 6. Récupération simple : 4,9 ans.

Renseignements

Merlin Mills
Newfoundland Hardwoods Ltd.
C.P. 40
Clarenville (T.-N.) AOG 1JO



LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Récolte de tourbe — Terre-Neuve

Technologie
Production de combustible

Endroit
St. Shotts et Lamaline (T.-N.)

Utilisateur final
Secteur résidentiel et petits commerces

Promoteur
Avalon Peat Harvesting et Development
Association of Greater Lamaline
– Secteur commercial

Combustible
Tourbe (gazon)

Situation
En exploitation
(Certains travaux en cours)

Description
Aux deux endroits, on produit et on vend de la tourbe à l'état brut sur les lieux mêmes, pour environ 15 $ (CAN) la tonne. L'acheteur se charge de retourner les matériaux pour le séchage et il assure le transport.

Il a été possible d'effectuer mécaniquement la récolte et le retournement à St. Shotts, mais en raison des conditions médiocres de l'emplacement pour l'utilisation du matériel lourd, on n'a pu dépasser le stade expérimental. Néanmoins, l'accueil du marché de St. John's a été excellent à un prix de détail d'environ 3,50 $ le sac de 30 kg (l'équivalent de 116 $ la tonne).

Des essais visant à améliorer les techniques d'irrigation et la portance du sol sont en cours à St. Shotts et à un autre emplacement près de Markland. On a également fait des démonstrations fructueuses de récolte de tourbe broyée, mais aucune exploitation reliée à la production d'énergie n'existe actuellement; la production sert de matière première dans le domaine manufacturier. Des études sur l'extraction à l'état humide et le séchage artificiel sont également en voie de réalisation.

Coûts

Total	754 000 $
Énergie, Mines et Ressources Canada	283 000 $
Min. des Mines et de l'Énergie de Terre-Neuve	71 000
Agriculture rurale et Développement du Nord	143 000
CEIC	257 000

Avantages/économies

Production de 4 000 tonnes/an, l'équivalent de 50 GJ.

Renseignements

Pat Hewitt,
Directeur
Avalon Peat Harvesting
St. Shotts (T.-N.) AOA 3RO
Téléphone: (709) 438-2306

LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

Production d'électricité à Roddickton — Terre-Neuve

Technologie
Production d'électricité

Endroit
Roddickton (T.-N.)

Utilisateur final
Tous les secteurs

Promoteur
Newfoundland and Labrador Hydro
– Société de service public

Combustible
Résidus de forêt et de sciage

Combustible de remplacement
Diesel

Situation
En voie de réalisation

Description

La centrale au bois alimentera en électricité les régions de St. Anthony, Main Brook et Roddickton. Le projet créera 100 emplois au plus fort de la période de construction, 16 emplois directs avec l'Hydro à la centrale même et, entre 30 et 35 emplois directs dans l'exploitation forestière. De plus, l'usine fournira un marché constant pour les sous-produits des producteurs de pâte et de bois d'oeuvre locaux. Sur une période de 12 ans (1989-2000), on estime que la centrale contribuera à diminuer de 5,3 millions les subventions octroyées au transport de l'énergie en milieu éloigné.

Coûts

Total: 16 000 000 $ (CAN)
(Newfoundland and Labrador Hydro et EMR)

Avantages/économies

23 GWh/an, à partir de 50 000 tonnes de copeaux de bois; remplacement de 9,6 millions de litres de carburant diesel. Récupération simple : 25 ans.

Renseignements

George Lundrigan
Newfoundland and Labrador Hydro
C.P. 9100
Philip Place
Saint-John's (T.-N.) A1A 2X8
Téléphone: (709) 737-1267

Aperçu général

L'énergie du bois est la plus importante source d'énergie verte en Nouvelle-Écosse; elle satisfait plus de 8 % de la demande des consommateurs. En 1984, l'utilisation de l'énergie du bois dans les secteurs résidentiel et industriel équivalait à 1,8 million de barils de pétrole. Au prix actuel (environ 22 $ (CAN) le baril de pétrole brut), cela représente chaque année des économies de 40 millions de dollars pour l'économie provinciale.

La consommation du bois de chauffage à des fins non résidentielles se chiffre annuellement à environ 858 000 tonnes vertes (1988), le secteur des produits forestiers représentant à peu près 90 % de ce total. Le reste appartient aux petites exploitations (275 à 33 000 tonnes vertes par année). En dehors du secteur forestier, ce sont les grandes serres dont la viabilité à long terme avait été menacée par les hausses du prix du pétrole au début des années 1980 qui, les premières, se sont converties à l'énergie du bois. Plus récemment, ce fut au tour d'établissements collectifs (deux hôpitaux, deux écoles et un collège) d'être construits ou réaménagés en fonction de la combustion au bois.

Le gouvernement a appuyé activement la croissance du secteur de l'énergie du bois en instaurant des programmes de remplacement du mazout et d'exploitation de sources d'énergie renouvelables, programmes financés par la province et par des ententes fédérales-provinciales.

Grâce à ses politiques et programmes en matière d'énergie du bois, la province de la Nouvelle-Écosse entend mieux garantir son approvisionnement énergétique, réduire sa dépendance à l'égard du pétrole importé, améliorer ses ressources forestières et accroître ses possibilités économiques, particulièrement dans les régions rurales.

Chaudière alimentée aux copeaux de bois du Sunset Adult Residential Center

Nouvelle-Écosse

Technologie
Chauffage de bâtiments

Endroit
Pugwash (N.-É.)

Utilisateur final
Sunset Adult Residential Center
Secteur institutionnel

Promoteur
Sunset Adult Residential Center
– Secteur institutionnel

Combustible
Copeaux de bois

Combustible de remplacement
Mazout n° 2

Situation
En exploitation

Description

En 1986, on a installé au Sunset Adult Residential Center une chaudière à bois de 1,4 MMBtu/h fabriquée par Trent Industries. Le système emploie environ 990 tonnes de copeaux de bois l'an pour produire de la vapeur servant au chauffage des locaux et aux opérations de la cuisine et de la buanderie. La chaudière et le compartiment à combustible se trouvent dans un bâtiment neuf en béton à revêtement métallique, coiffé d'un toit à fermes en bois construit par le personnel du Sunset par mesure d'économie. Une cloison en blocs de béton sépare la salle des chaudières du compartiment à combustible. Des portes inclinées donnent accès au compartiment à combustible pour la livraison et l'endroit est aménagé de telle sorte que les camions peuvent décharger directement dans le compartiment, à l'arrière du bâtiment.

Coûts
275 000 $ (CAN)

Avantages/économies
25 000 $ la première année

Renseignements
Ken Jupp
C.P. 130
Pugwash (N.-É.) BOK 1LO
Téléphone: (902) 243-2571

Chaudière alimentée aux résidus et copeaux de bois d'Avon Valley Greenhouses

Nouvelle-Écosse

Technologie
Chauffage de serres

Endroit
Falmouth (N.-É.)

Utilisateur final
Avon Valley Greenhouses Ltd. – Secteur agricole

Promoteur
Avon Valley Greenhouses Ltd. – Secteur agricole

Combustible
Copeaux et déchets de bois

Combustible de remplacement
Mazout n° 6

Situation
En exploitation

Description

À l'automne de 1984, Avon Valley Greenhouses Ltd. a installé un système de manutention et de combustion du bois fabriqué par la Bruks Ltd. de Suède. Le système comprend une zone de déchargement surélevée, une zone d'entreposage extérieure pour 550 tonnes vertes de déchets de bois, une déchiqueteuse de 100 HP, une zone d'entreposage couverte de 35 000 pi^3, des convoyeurs, une chambre de pré-combustion de 20 MMBtu/h, un système de collecte des cendres, un ventilateur aspirant de 100 HP et une cheminée neuve. L'installation consomme approximativement 17 000 tonnes de bois de chauffage par an.

Coûts

Total	973 000 $ (CAN)
Avon Valley Greenhouses Ltd.	624 000 $
Nouvelle-Écosse/Canada	250 000
Programme des énergies renouvelables de l'industrie forestière	99 000

Avantages/économies

337 000 $ par année

Renseignements

F. Thomas Cowl
Chemin Town
Falmouth (N.-É.) BOP 1LO
Téléphone: (902) 798-8381

Chaudière alimentée aux copeaux de bois du Collège d'agriculture de la Nouvelle-Écosse (Nova Scotia Agricultural College)

Nouvelle-Écosse

Technologie
Chauffage de locaux

Endroit
Truro (N.-É.)

Utilisateur final
Collège d'agriculture de la Nouvelle-Écosse
Secteur institutionnel

Promoteur
Ministère des Services gouvernementaux de la Nouvelle-Écosse
– Gouvernement provincial

Combustible
Copeaux de bois

Combustible de remplacement
Mazout n° 2

Situation
En exploitation

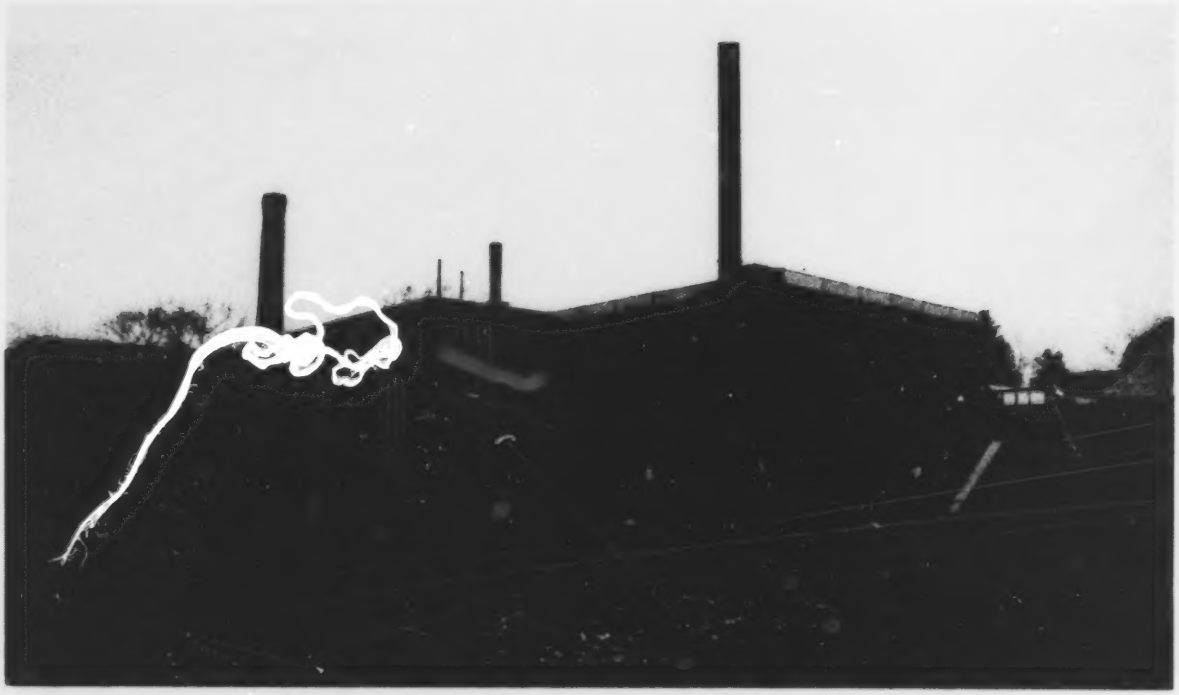
Description

Le Collège d'agriculture de la Nouvelle-Écosse offre des programmes techniques et des programmes d'études post-secondaires de premier niveau dans divers domaines agricoles spécialisés. En 1988, on a construit une nouvelle chaufferie au bois sur les terrains du Collège. On estime qu'elle consommera environ 7 000 tonnes de copeaux de bois durant sa première année d'exploitation. Une chaudière Matheson de 12 000 lb/h est alimentée par un fourneau KMW Energy System qui produit de la vapeur pour le réseau de distribution souterrain du Collège.

Coûts
1 132 000 $ (CAN)

Avantages/économies
Aucune donnée n'a encore été recueillie.

Renseignements
Phil Talbot
Collège d'agriculture de la Nouvelle-Écosse
C.P. 550
Truro (N.-É.) B2N 5E3
Téléphone: (902) 895-1571



Chaudière alimentée au carton d'Hatfield's IGA

Nouvelle-Écosse

Technologie
Chauffage de locaux et eau chaude

Endroit
Springhill (N.-É.)

Utilisateur final
Hatfield's IGA
– Secteur commercial

Promoteur
Hatfield's IGA
– Secteur commercial

Combustible
Carton

Combustible de remplacement
Mazout n° 2

Situation
En exploitation

Description

En 1982, Hatfield's IGA, une épicerie de détail, a acheté une chaudière au carton et au bois pour remplacer deux chaudières et un chauffe-eau au mazout. En 1985, on a ajouté une presse au système pour faciliter la manutention du combustible et pour mieux régler la combustion. L'eau chauffée par la chaudière à vapeur est acheminée par tuyauterie vers un échangeur thermique dans le système de chauffage existant du magazin. Un chauffe-eau bien isolé de 1 100 gallons permet de stocker la chaleur excédentaire produite par le système pour l'employer la nuit et à d'autres moments, quand il n'y a personne pour alimenter la chaudière.

Coûts

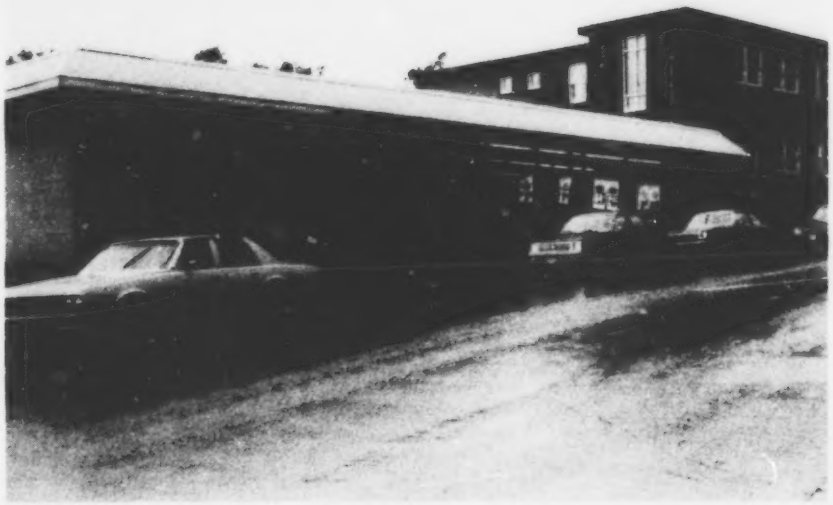
Total	35 722 $ (CAN)
Hatfield's IGA	14 941 $
Nouvelle-Écosse/Canada	20 781

Avantages/économies

8 247 $ par année

Renseignements

Al Hatfield
C.P. 310C
Springhill (N.-É.) BOM 1XO
Téléphone: (902) 597-3979



Aperçu général

L'Île-du-Prince-Édouard possède de riches terres agricoles; les forêts occupent 48 % de sa superficie. Les possibilités de mise en valeur de l'énergie verte ne manquent donc pas. La province ne dispose cependant pas de combustibles fossiles indigènes en quantité commerciale. Par conséquent, environ 75 % de l'énergie de l'Île provient du pétrole importé et 10,5 % de l'électricité importée (par câble sous-marin). Environ 14 % provient de la biomasse produite sur l'Île, à raison de 86 % du bois de corde, de 8 % des déchets et de 6 % des copeaux de bois.

Le bois représente le principal biocarburant de l'Île. Le bois de corde a toujours constitué un combustible de chauffage résidentiel important dans cette province et il est encore employé dans 55 % des foyers de l'Île. Mais les copeaux de bois sont déterminants dans la décision d'étendre l'utilisation du bois de chauffage à d'autres secteurs. Le gouvernement de l'Î.-P.-É. a assumé un rôle de chef de file en encourageant l'utilisation des copeaux de bois par les établissements, les industries et d'autres utilisateurs importants.

Le gouvernement s'est également servi du marché croissant des copeaux de bois pour améliorer les forêts de l'Île. Le déboisement aux fins de replantation coûte cher lorsqu'on ne dispose pas de marché pour les arbres existants. Même les arbres « de rebut » invendables donnent des copeaux de bois tout à fait acceptables. La demande de copeaux ainsi nouvellement créée a permis de déboiser davantage de terres destinées à l'agriculture.

Au début des années 1980, le gouvernement comprit que les copeaux de bois produits localement s'imposeraient difficilement comme source d'énergie en l'absence de mesures propres à résoudre le dilemme fondamental de l'offre et de la demande: pas de clients sans l'assurance d'un approvisionnement fiable, pas de fournisseurs sans la certitude de débouchés sérieux.

Pour créer la demande, le gouvernement provincial a converti plusieurs de ses installations à la combustion de copeaux de bois; il a installé deux petits systèmes de chauffage au bois dans deux quartiers et a fait la promotion du chauffage au bois auprès des établissements financés par lui, tels que les hôpitaux et les écoles. Avec la garantie d'une demande de cet ordre, des exploitants du secteur privé ont volontiers conclu des contrats à long terme d'approvisionnement en copeaux et ont investi dans du matériel de déchiquetage et de transport.

On pourrait accélérer les travaux d'aménagement sylvicole, si on disposait d'un marché plus vaste pour les copeaux, un marché de la taille que créerait une usine de cogénération de 15 MW alimentée aux copeaux ou plusieurs gros systèmes de chauffage urbains. Le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard étudie actuellement plusieurs projets du genre. Les projets des années 1980 ont clairement démontré la valeur énergétique et forestière de la technologie des copeaux de bois; le moment semble maintenant venu de mener cette activité à plus grande échelle.

Cogénération à l'usine Energy-From-Waste

Île-du-Prince-Édouard

Technologie
Cogénération

Endroit
Parkdale (Î.-P.-É.)

Utilisateur final
Usine Energy-From-Waste
Secteur des établissements
– Gouvernement provincial

Promoteur
Prince Edward Island Energy — Corporation

Combustible
Déchets et rebuts municipaux

Combustible de remplacement
Mazout n° 2 (mise en marche seulement)

Situation
Turbine et génératrice en exploitation depuis juin 1987.
L'usine Energy-From-Waste est en exploitation depuis avril 1983.

Description
L'usine Energy-From-Waste de l'Î.-P.-É. est devenue la principale installation d'élimination des déchets municipaux: elle dessert les 40 000 à 50 000 habitants de la région du grand Charlottetown. De fait, l'usine produit maintenant plus de vapeur que son client actuel (un vaste complexe hospitalier) ne peut en utiliser. Une partie de la production excédentaire a récemment été mise à profit. On a installé une turbine à contrepression et une génératrice électrique de 180 kW, et cet aménagement fournit maintenant plus de la moitié de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de l'usine.

Coûts

Total	315 000 $ (CAN)
P.E.I. Energy Corporation	160 000 $
Énergie, Mines et Ressources Canada	155 000

Avantages/économies

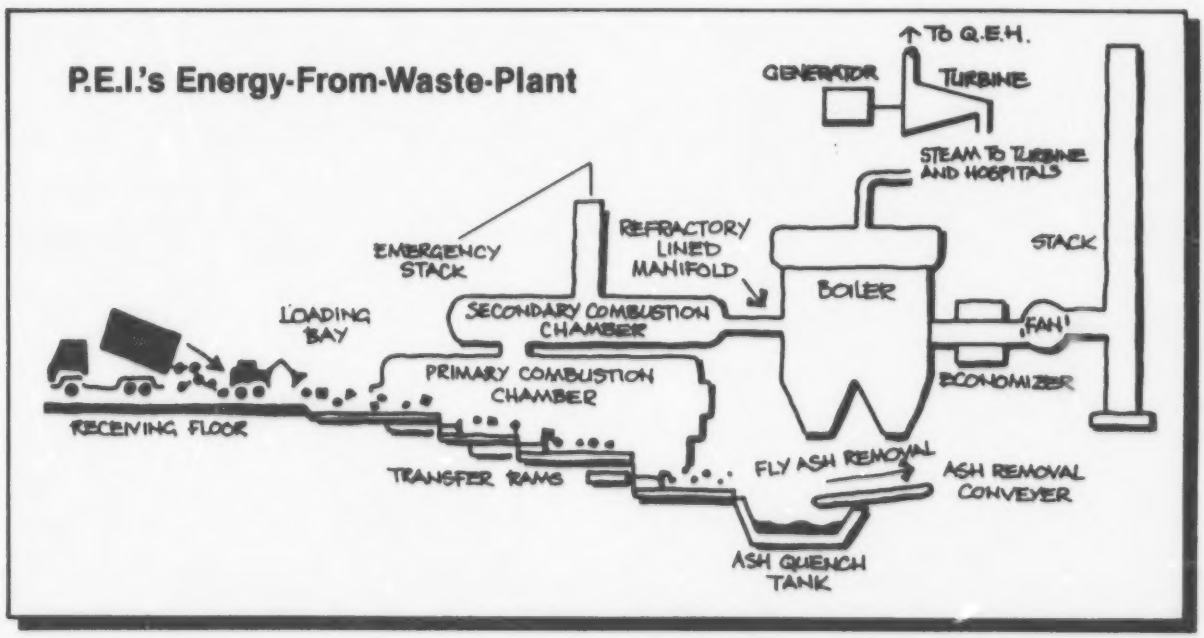
La génératrice fournit de 50 à 60 % de l'énergie électrique utilisée par l'usine; la facture d'électricité de l'usine s'en trouve allégée de 5 000 $ à 6 000 $ par mois.

L'ensemble de l'usine consomme actuellement 30 000 tonnes de déchets municipaux par année et produit 48 millions de kg de vapeur. Environ 38 millions de kg de celle-ci servent au chauffage et à la climatisation du complexe hospitalier.

Renseignements

John TeRaa
P.E.I. Energy Corporation
C.P. 2000
Charlottetown (Î.-P.-É.) C1A 7N8
Téléphone: (902) 368-4220

Peter Klaassen
Directeur de succursale
Tricil, Inc.
C.P. 2518 Charlottetown
(Î.-P.-É.) C1A 8C2
Téléphone: (902) 892-1085



Système de chauffage urbain alimenté aux copeaux de bois à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard

Île-du-Prince-Édouard

Technologie
Chauffage urbain au bois

Endroit
Charlottetown (Î.-P.-É.)

Utilisateur final
Les bâtiments universitaires plus 31 commerces, immeubles d'habitation et institutions des environs
– Secteurs institutionnel et commercial

Promoteur
U. de l'Î.-P.-É. et Prince Edward
Island Energy Corporation
– Secteurs institutionnel et gouvernemental

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Combustible de remplacement
Mazout n° 6 (chauffage en période de pointe et chauffage d'appoint)

Situation
Fonctionne à plein rendement. Le centre universitaire est chauffé au bois depuis 1987. Le système de chauffage urbain a été terminé en 1988.

Description
Il s'agit du plus important système de chauffage aux copeaux de bois actuellement en exploitation à l'Î.-P.-É. Sur le campus, une chaudière de 3,6 mégawatts alimentée aux copeaux de bois et commandée par ordinateur (une réalisation de Sylva Energy Systems), alimente un réseau de distribution avant-gardiste, qui fournit de la chaleur non seulement aux bâtiments de l'université, mais aussi à 31 édifices abonnés. Ce réseau de distribution emploie la technologie scandinave: tuyaux d'acier isolés au préalable, détection électronique des fuites, échangeurs de chaleur des immeubles et calorimètres. Le fluide caloporteur est l'eau (température de 80 à 120 °C).

Coûts

Chaudière à bois: 1,6 million $ (CAN); financement à raison de 51 % par l'Université et à 49 % par Énergie, Mines et Ressources Canada.

Système de chauffage urbain: 4,3 millions $, dont 2,4 millions $ représentent la contribution de la P.E.I. Energy Corporation et 1,9 million $ celle du gouvernement fédéral.

Avantages/économies

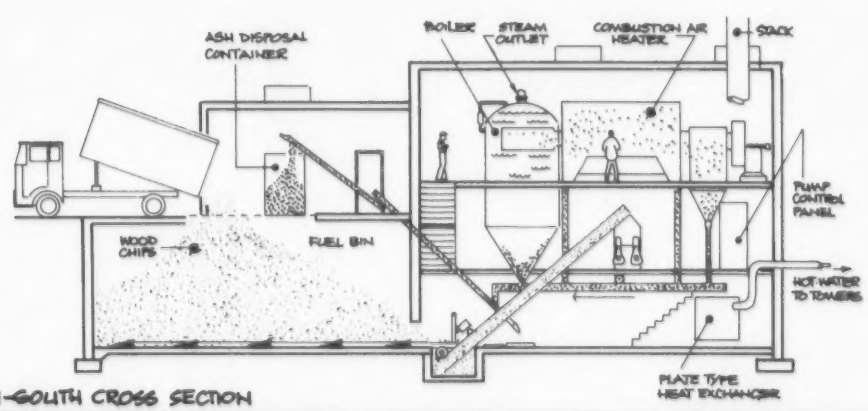
Les 9 000 tonnes brutes de copeaux de bois consommées chaque année remplacent près de 2 millions de litres de pétrole importé. La somme non dépensée pour ce pétrole, soit quelque 450 000 $, participe à l'économie locale et crée notamment des emplois dans le secteur forestier.

Renseignements

John TeRaa
P.E.I. Energy Corporation
C.P. 2000
Charlottetown (Î.-P.-É.) C1A 7N8
Téléphone: (902) 368-4220

Don Coles
Directeur, Chaufferie centrale
Université de l'Île-du-Prince-Édouard
550, avenue University
Charlottetown (Î.-P.-É.) C1A 4P3
Téléphone: (902) 566-0390

Wood Chip Combustion Unit
U.P.E.I.



Expansion du système de chauffage urbain de Charlottetown et possibilité de raccordement à une centrale de cogénération

Île-du-Prince-Édouard

Technologie

Aujourd'hui: système de chauffage urbain de 1,8 MW alimenté aux copeaux de bois

À venir: Système de chauffage urbain étendu alimenté par une production de 40 MW de chaleur provenant d'une centrale de cogénération (électrique) de 15 MW.

Situation

Le système de chauffage urbain est en exploitation depuis septembre 1986. Une certaine expansion est projetée pour 1989. La cogénération et un grandissement de grande envergure sont prévus pour 1991-1993.

Endroit

Charlottetown (Î.-P.-É.)

Promoteur

Prince Edward Island Energy du Corporation
– Gouvernement provincial

Utilisateur final

Entreprises et établissements centre de Charlottetown
– Secteurs commercial et institutionnel

Combustible

Copeaux de bois d'arbres entiers

Combustible de remplacement

Mazout n° 6 (chauffage en période de pointe et chauffage d'appoint)

Description

Le système de chauffage urbain actuel du centre-ville de Charlottetown a été le premier au Canada à combiner la technologie européenne moderne du chauffage urbain à l'utilisation de copeaux bon marché, disponibles sur place. Le réseau actuel fournit de la chaleur à 15 édifices, y compris le complexe administratif provincial, l'hôtel de ville, un grand hôtel, deux églises et deux motels. On avait prévu une certaine expansion pour 1989, mais on envisage maintenant quelque chose de plus grande envergure. On construirait une usine de cogénération au bois, d'une capacité de 15 MW d'électricité et de 40 MW de chaleur, dans la région de Charlottetown. Les réseaux de l'Université et du centre-ville seraient raccordés, agrandis et reliés à l'installation Energy-From-Waste. On ajouterait quelque 19 700 mètres de conduites de chauffage aux 7 300 mètres existants et le nombre total d'abonnés augmenterait pour passer de 40 à environ 410.

Coûts

Le système en place a coûté 1,87 million $, soit 0,64 million $ provenant du Programme de conversion de la biomasse d'Énergie, Mines et Ressources Canada et 1,24 million $ de la P.E.I. Energy Corporation. Le coût d'immobilisation de l'expansion à grande échelle et de la centrale de cogénération atteindrait 44,3 millions $.

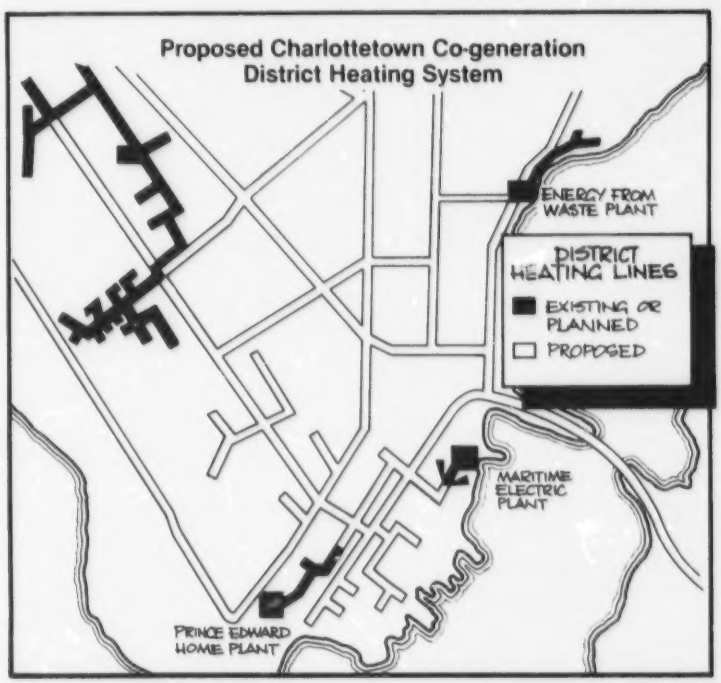
Avantages/économies

À l'heure actuelle, le système consomme environ 4 500 tonnes brutes (vertes) de copeaux de bois par an, ce qui remplace environ 1,2 million de litres de pétrole.

Une fois l'usine de cogénération en exploitation et l'expansion du système de chauffage urbain terminée, la consommation annuelle de copeaux de bois serait presque trente fois plus élevée, atteignant de ce fait 128 000 tonnes vertes.

Renseignements

John TeRaa
P.E.I. Energy Corporation
C.P. 2000
Charlottetown (Î.-P.-É.) C1A 7N8
Téléphone: (902) 368-4220



Chauffage d'écoles aux copeaux de bois — Île-du-Prince-Édouard

Technologie
Chauffage de bâtiments et chauffage urbain par combustion de copeaux de bois

Endroit
Comté de Kings (Î.-P.-É.)

Utilisateur final
Cinq écoles
– Secteur institutionnel

Promoteur
District scolaire de l'Unité administrative nº 4
– Secteur institutionnel

Combustible
Copeaux de bois d'arbres entiers

Combustible de remplacement
Mazout nº 2 (chauffage en période de pointe et chauffage d'appoint)

Situation
En exploitation complète

Description
Le conseil scolaire de l'Unité administrative nº 4 dessert l'extrémité est de l'Île-du-Prince-Édouard et s'occupe du dossier du chauffage au bois dans les écoles depuis 1982. Il exploite maintenant plus de systèmes de chauffage au bois que n'importe quel autre conseil scolaire au pays. À Montague, la chaudière de 730 kW chauffe l'école secondaire de 9 800 m²; la chaleur est également acheminée sur 128 mètres de tuyaux jusqu'à l'école secondaire de 1er cycle d'une superficie de 1 870 m². À Souris, la chaudière de 590 kW de l'école secondaire (6 100 m²) alimente en chaleur, par un tuyau de 178 mètres, l'école regroupée de 9 700 m². L'eau chaude (max. de 93 °C) qui circule dans des tuyaux en fibre de verre, isolés et enfouis, sert à transmettre la chaleur aux deux écoles satellites.

Coûts

Le coût d'immobilisation total de ces projets a atteint approximativement 770 000 $ (CAN), dont 320 000 $ reçus à titre de contribution du gouvernement fédéral.

Avantages/économies

Les quelque 1 100 tonnes brutes consommées chaque année par ces systèmes remplacent 242 000 litres de pétrole d'une valeur de 48 000 $. En conséquence, l'Unité dépense en carburants, chaque année, environ 17 200 $ de moins que ce qu'elle aurait payé autrement. De plus, la majeure partie des 30 800 $ consacrés à l'achat de copeaux de bois participe à l'économie locale et contribue à la création d'emplois dans le secteur.

Renseignements

John Miodowski
Directeur de l'entretien
Unité administrative régionale nº 4
C.P. 700
Montague (Î.-P.-É.) COA 1RO
Téléphone: (902) 838-2944

Montague Sr. High School

Souris High School

Aperçu général

Dans sa politique énergétique, le gouvernement du Québec accorde une place particulière à la maîtrise de l'énergie. La valorisation énergétique de la biomasse, incluant la biomasse urbaine représente un des rouages importants de cette politique. Compte tenu de la réserve de biomasse disponible au Québec, l'utilisation croissante de l'énergie de la biomasse permettra d'augmenter la rentabilité des entreprises et de mieux diversifier les sources d'approvisionnement en énergie.

De plus, la valorisation de la biomasse permettra de diminuer le gaspillage des ressources et de prolonger la vie utile des sites d'enfouissement sanitaire.

Les projets de valorisation de la biomasse actuellement à l'étude permettront à moyen terme une contribution de l'ordre de 300 MW thermiques au bilan énergétique du Québec.

Pour atteindre les objectifs fixés, le MER contribue financièrement à la réalisation des projets de démonstration et à des études visant à transformer à moyen terme environ 1 million de tonnes de biomasse urbaine en énergie. Si l'on tient compte de la quantité de biomasse actuellement valorisée (550 000 tonnes), environ la moitié de la biomasse urbaine du Québec serait transformée en énergie d'ici l'an 2000.

Le ministère de l'Énergie et des Ressources étudie actuellement plusieurs projets de cogénération d'électricité par incinération et de production de combustible solide avec la biomasse urbaine et forestière comme matière première. Il s'agit là des seules technologies éprouvées disponibles à court terme pouvant permettre de valoriser les déchets à des coûts prévisibles.

Incinérateur modulaire de déchets d'hôpital avec récupération d'énergie à l'Hôpital Notre-Dame de Montréal

Québec

Technologie
Vapeur industrielle par la technologie de l'incinération (chambres primaires et secondaires Pyrox, chaudière Volcano)

Endroit
Montréal (Québec)

Utilisateur final
Hôpital Notre-Dame
– Secteur institutionnel

Promoteur
Hôpital Notre-Dame
– Secteur institutionnel

Combustible
Déchets d'hôpital (500 kg/h)

Situation
Mise en marche, projet de démonstration

Description
L'incinérateur modulaire de l'Hôpital Notre-Dame, maintenant au stade de la mise en marche, a une capacité nominale de 500 kg/h de déchets d'hôpital. Les chambres de combustion, le bélier de chargement automatique et le système d'enlèvement des cendres sont fabriqués par Pyrox, une société québécoise. Un venturi de grande capacité et une tour à garnissage avec régulation de pH d'American Air Filter, servent au traitement des gaz. L'incinérateur produit jusqu'à quatre tonnes de vapeur par tonne de déchets.

Coûts

Le coût d'immobilisation a atteint environ 1,3 million $ (CAN); le projet a bénéficié d'une subvention de 390 000 $ des gouvernements fédéral et provinciaux.

Avantages/économies

La quantité d'énergie produite à partir des 3 000 tonnes de déchets consommés chaque année est de l'ordre de 7,2 millions de kWh par an. Par année, l'hôpital économisera au moins 60 000 $ en frais de déversement et 140 000 $ en consommation de mazout. Le délai de récupération simple de l'investissement est d'environ six ans.

Renseignements

Pierre Chenier, ing.
Directeur des services auxiliaires
Hôpital Notre-Dame
1560, rue Sherbrooke est
Montréal (Québec) H2L 4M1
Téléphone: (514) 876-6785

Production de vapeur pour le chauffage urbain à l'incinérateur Des Carrières

Québec

Technologie

Production de vapeur par la technique de l'incinération des déchets non conditionnés (fourneaux Von Roll et chaudière Dominion Bridge). Réseau souterrain de conduites à vapeur (10 km de longueur).

Endroit

Montréal (Québec)

Utilisateur final

Vingt clients pour le chauffage des bâtiments et la vapeur industrielle
- Secteurs industriel et institutionnel

Promoteur

Ville de Montréal

Combustible

Déchets municipaux

Situation

En service depuis vingt ans (incinérateur) et cinq ans (système de chauffage urbain)

Description

L'incinérateur Des Carrières est fonctionnel depuis 1969. Il a une capacité nominale de 1 200 tonnes par jour et comprend quatre fourneaux Von Roll, à chacun desquels est intégrée une chaudière Dominion Bridge. Seulement trois fourneaux sont utilisés, le quatrième demeurant en réserve. Cette installation peut produire autour de 600 000 tonnes de vapeur par année et utilise cette énergie pour le chauffage de bâtiments municipaux et le chauffage urbain (20 clients).

Coûts

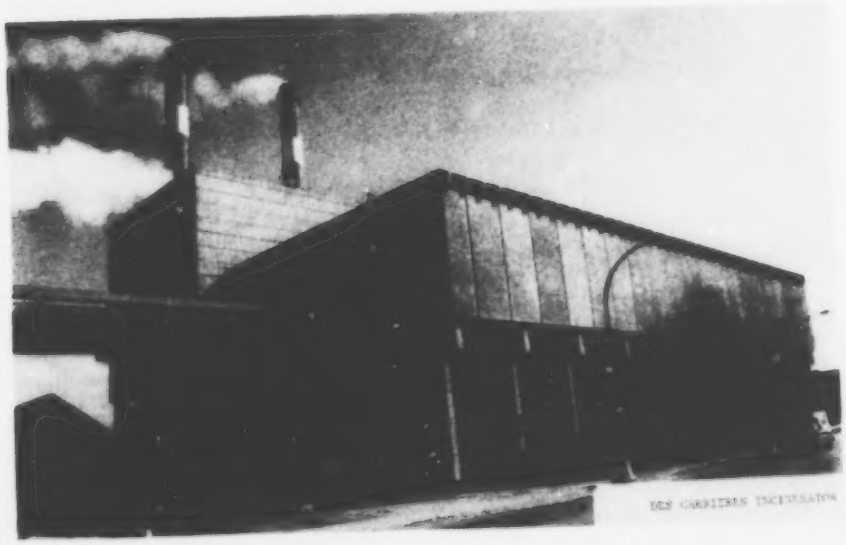
Le coût d'immobilisation a été d'environ 15 millions $ (CAN) en 1969. Une usine similaire coûterait 100 millions $ en 1989. En 1984, la Ville de Montréal a investi 9 millions $ (dont 2 millions $ obtenus sous forme de subventions des gouvernements du Canada et du Québec) pour aménager le système de chauffage urbain.

Avantages/économies

Le rendement de cette installation correspond à l'importation annuelle de 270 000 barils de pétrole (ou l'équivalent en gaz naturel). Le délai de récupération simple du réseau de distribution de la vapeur est de quatre à cinq ans.

Renseignements

Henri M. Bonneilh, ing.
Directeur de l'incinération
Incinérateur Des Carrières
1266, rue des Carrières
Montréal (Québec) H2S 2A8
Téléphone: (514) 872-3592



Récupération des ressources à partir de pneus au rebut par un nouveau procédé de pyrolyse

Québec

Technologie
Pyrolyse sous vide

Endroit
Saint-Amable (Québec)
(près de Montréal)

Utilisateur final
Secteur industriel

Promoteur
Université Laval

Combustible
Les pneus au rebut sont transformés en huile pyrolytique (mazout n° 3) et en noir de carbone

Situation
Usine-pilote

Description
L'usine-pilote de pyrolyse sous vide a une production de 200 kg/h sur une base continue. Les essais effectués ont affiché un bon rendement sur les plans de la quantité et de la qualité du mazout et du noir de carbone (55 % et 30 % au poids respectivement). Certaines modifications techniques doivent maintenant être apportées au réacteur pour optimiser le rendement du système. Le coût total de ces travaux supplémentaires (actuellement à l'étape de la planification) se chiffrerait à environ 750 000 $.

Coûts

Les coûts de la recherche et du développement de l'usine-pilote atteignent 1 million $ (CAN). Les gouvernements du Canada et du Québec ont fourni une contribution d'environ 500 000 $; ils étudient actuellement une demande de fonds supplémentaires de Laval pour terminer les travaux de R et D. L'étape finale consistera à construire une usine commerciale qui exigerait un investissement de 4,5 millions $.

Avantages/économies

L'usine projetée résoudrait un problème de pollution. Elle devrait être en mesure de convertir 20 000 tonnes de pneus en 11 000 tonnes de mazout n° 3 et 6 000 tonnes de noir de carbone (charge entrant dans la composition de certains types de caoutchouc). On estime le délai de récupération simple à moins de cinq ans.

Renseignements

Christian Roy
Professeur
Département du génie chimique
Université Laval
Québec (Québec) G1K 7P4
Téléphone: (418) 656-7406

Production de vapeur à partir de l'incinérateur du Québec métropolitain

Québec

Technologie

Production de vapeur industrielle par la technique de l'incinération de déchets non conditionnés (fourneaux Von Roll et chaudière Dominion Bridge)

Endroit

Limoilou (Ville de Québec)

Utilisateur final

– Secteur industriel

Promoteur

Communauté urbaine de Québec

Combustible

Déchets municipaux solides (220 000 tonnes par année)

Situation

En exploitation depuis 15 ans. Programme de modernisation important en cours (25 millions $)

Description

L'incinérateur du Québec métropolitain a été construit entre 1972 et 1975. Il a une capacité nominale de 907 tonnes métriques (1 000 tonnes courtes) par jour et il comprend quatre fourneaux Von Roll, chacun intégrant une chaudière Dominion Bridge. L'incinérateur produit en moyenne 2,7 tonnes de vapeur par tonne de déchets et 2,2 tonnes de cette vapeur sont acheminées à la Daishowa Paper.

Coûts

Le coût d'immobilisation a été de l'ordre de 25 millions $ (CAN) en 1972. La même usine coûterait entre 80 et 100 millions $ en 1989. Cet incinérateur a été entièrement financé par la Communauté urbaine de Québec.

Avantages/économies

La quantité d'énergie produite est d'environ 600 000 tonnes de vapeur à haute pression, à partir de 220 000 tonnes de déchets par an. L'usine remplace environ 200 000 barils de pétrole importé par an. De plus, les revenus tirés directement de la vente de la vapeur couvrent une portion importante des frais d'exploitation.

Renseignements

Hervé Aubin, ing.
Directeur du service du génie
Communauté urbaine de Québec
399, rue Saint-Joseph est
Québec (Québec) G1K 8E2
Téléphone: (418) 529-8771

État du Rhode Island et Providence Plantations

Aperçu général

À l'heure actuelle, le Rhode Island ne compte aucune entreprise d'exploitation de la biomasse. Deux propositions intéressantes visant l'utilisation de déchets de bois ont été soumises, mais elles ne peuvent faire valoir ni un contrat de vente pour toute la production ni un emplacement assuré. On prévoyait 26 mégawatts pour l'un des projets, mais on pourrait en réduire la taille. L'autre sera de 20 mégawatts, puissance qu'on atteindra par tranches de cinq mégawatts.

Renseignements

Aaron Samson
Kenetec Energy Systems (KES)
1 Ressearch Parkway
Meriden, CT 06450

Peter Wallis
Tamal Development Corporation
33 Boston Post Road West, Suite 270
Marlborouth, MA 01752

Aperçu général

Le Vermont, l'État des Green Mountains (les « Montagnes vertes »), dispose de vastes ressources forestières qui couvrent 80 % de son territoire. Dans le passé, jusqu'à 50 % des foyers employaient le bois comme principale source de chauffage. Ce chiffre a cependant baissé en même temps que le prix du mazout.

Les systèmes fondés sur l'énergie de la biomasse demeurent une option énergétique valable. L'utilisation d'une ressource naturelle renouvelable comme combustible, les copeaux de bois par exemple, est techniquement possible, sans compter que des dollars chèrement gagnés participent ainsi à l'économie de l'État. De plus, les copeaux de bois à brûler reviennent beaucoup moins cher que le mazout.

Plus de 75 édifices de l'État et de nombreux immeubles commerciaux ont recours à l'énergie verte pour produire de la vapeur industrielle ou pour chauffer des locaux. La Conservation and Renewable Energy Unit du Department of Public Service continue à fournir de l'aide technique à des groupes privés, publics et commerciaux, spécialement pour la conversion de systèmes à combustibles fossiles en systèmes utilisant des biocarburants d'origine locale.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec Norm Hudson, spécialiste en énergie du bois, ou avec Stuart Slote, ingénieur en énergie, du Vermont Department of Public Service, CARE Unit, State Office Building, Montpelier, Vermont 05602 (Téléphone: (802) 828-2393).

LE DOSSIER DE LA BIOMASSE

École élémentaire de Calais — Vermont

Technologie
Chauffage des bâtiments

Endroit
Calais (Vermont)

Utilisateur final
École élémentaire de Calais
– Secteur institutionnel

Promoteur

Combustible
Copeaux de bois et résidus de scieries

Combustible de remplacement
Mazout

Situation
En exploitation

Description
Conformément à un projet de rénovation de l'école, on a ajouté un chauffe-eau de 300 000 Btu/h automatiquement alimenté au bois pour assurer le chauffage des locaux d'une école de 12 950 pi². Le système consomme environ 170 tonnes de copeaux de bois par an.

Coûts

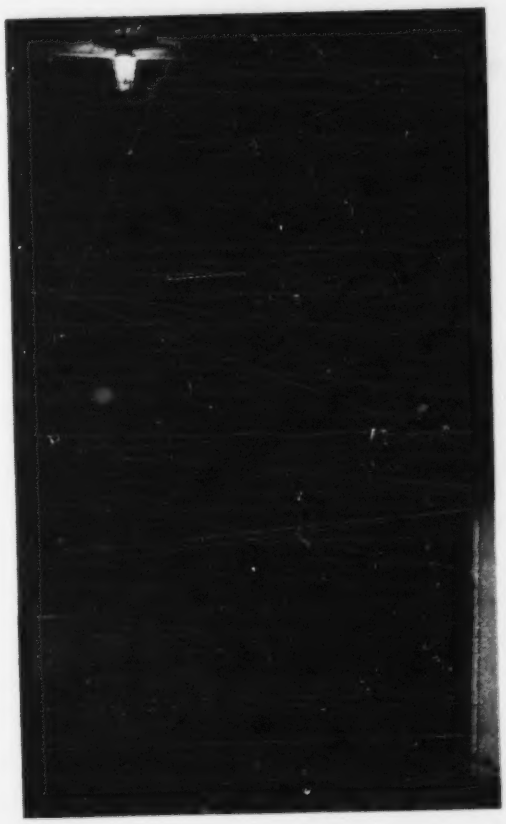
Système de combustion au bois: 70 000 $ (US)

Avantages/économies

Frais antérieurs en électricité: 20 000 $
Coûts des copeaux de bois: 2 250
Économies nettes en énergie: 17 750

Renseignements

Tim Maker
P.O. Box 73
Calais, VT 05648
Téléphone: (802) 223-6918



Garage municipal de Montpelier — Vermont

Technologie
Chauffage des bâtiments

Endroit
Montpelier (Vermont)

Utilisateur final
Garage municipal de Montpelier
– Secteur institutionnel

Promoteur
Ville de Montpelier
– Administration municipale

Combustible
Boulettes de bois

Situation
En exploitation

Description
On a converti une chaudière à vapeur de 300 000 Btu/h alimentée au mazout et servant à chauffer des locaux d'une école de 10 200 pi² en un système à chargeur automatique de boulettes de bois. Le système consomme à peu près 120 tonnes de boulettes de bois par an.

Coûts

Système de combustion au bois: 7 000 $ (US)

Avantages/économies

Frais antérieurs en mazout: 18 000 $
Coûts des boulettes de bois: 10 000
Économies nettes en énergie: 8 000

Renseignements

Steven Gray
Directeur des travaux publics
Montpelier City Hall
Main St.
Montpelier, VT 05602
Téléphone: (802) 223-9508

Serre Marty Moore — Vermont

Technologie
Chauffage des bâtiments

Endroit
Bennington (Vermont)

Utilisateur final
Serre Marty Moore

Promoteur
Serre Marty Moore
– Secteur commercial

Combustible
Copeaux de bois et résidus de scieries

Combustible de remplacement
Mazout

Situation
En exploitation

Description

On a converti aux copeaux de bois une chaudière à vapeur de 3 000 000 Btu/h alimentée au mazout et servant à chauffer une serre de 25 000 pi². Le déchiquetage se fait sur les lieux et le combustible est entreposé dans une voiture à fourrages modifiée. On dispose comme réserve d'une deuxième chaudière, mais alimentée au mazout, celle-là. Jusqu'ici, on n'a pas eu à s'en servir. L'ensemble du système consomme environ 600 tonnes de copeaux de bois par année.

Coûts

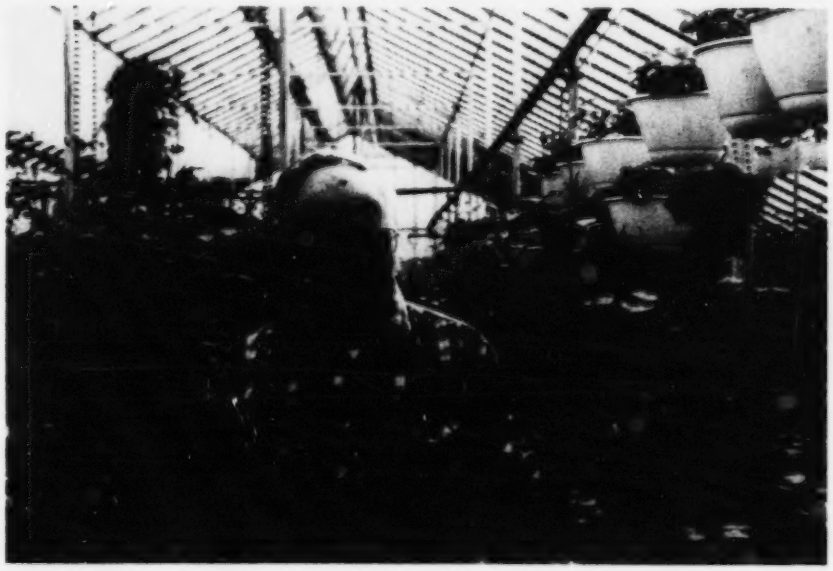
Total	34 000 $ (US)
Système de combustion au bois	25 000
Déchiqueteur	5 000
Tracteurs (utilisés)	4 000

Avantages/économies

Frais antérieurs en mazout: 60 000 $
Coûts du bois: 6 000
Main-d'oeuvre: 6 000
Économies nettes en énergie: 48 000

Renseignements

Clover Sweet
Marty Moore Greenhouse
Route 7
Bennington, VT 05201
Téléphone: (802) 442-2441



The Sprout House — Vermont

Technologie
Chauffage des bâtiments

Endroit
Bristol (Vermont)

Utilisateur final
The Sprout House

Promoteur
The Sprout House
– Secteur commercial

Combustible
Copeaux de bois et résidus de scieries

Combustible de remplacement
Mazout

Situation
En exploitation

Description

On a converti une chaudière à vapeur de 350 000 Btu/h alimentée au mazout et au bois utilisée pour chauffer des locaux et fournir l'eau chaude à un édifice de 4 300 pi² en un système automatique d'alimentation en copeaux de bois. Le système consomme annuellement environ 110 tonnes de copeaux de bois.

Coûts

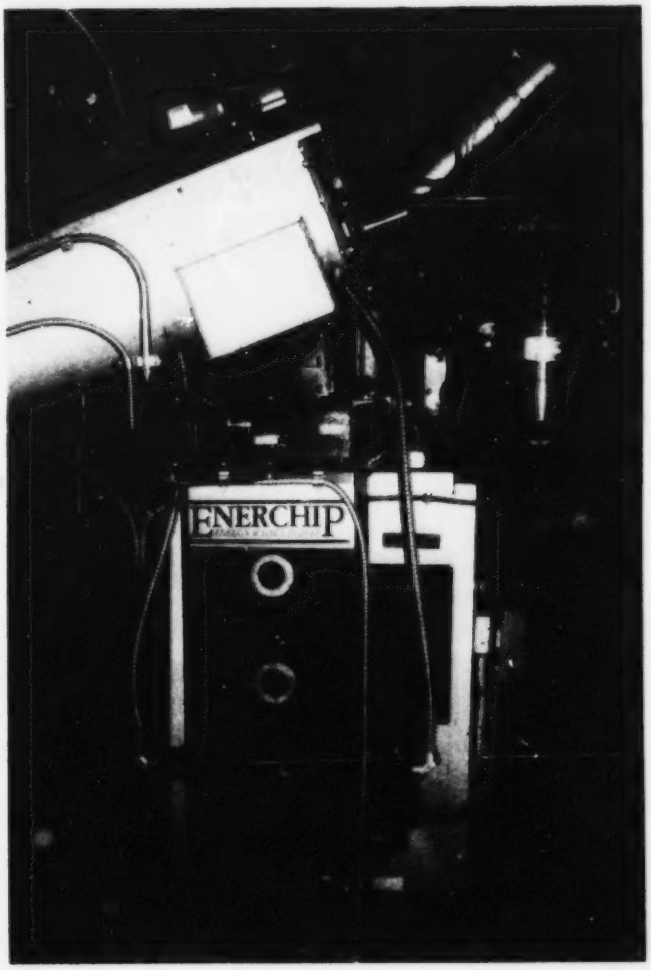
Système de combustion au bois: 15 000 $ (US)

Avantages/économies

Frais antérieurs en mazout: 6 375 $
Coûts des copeaux de bois: 2 475
Économies nettes en énergie: 3 900

Renseignements

John Tomasi
The Sprout House
Bristol, VT 05443
Téléphone: (802) 435-4919



École Flood Brook Union — Vermont

Technologie

Chauffage des bâtiments

Endroit

Londonderry (Vermont)

Utilisateur final

École Flood Brook Union
– Secteur institutionnel

Combustible

Copeaux de bois et résidus de scieries

Situation

En exploitation

Description

On a converti en un système d'alimentation automatique en copeaux de bois une chaudière à vapeur au mazout de 750 000 Btu/h utilisée pour chauffer une école de 32 000 pi². Le système consomme environ 450 tonnes de copeaux de bois par an.

Coûts

Système de combustion au bois: 55 000 $ (US)

Avantages/économies

Frais antérieurs en mazout: 20 000 $
Coûts des copeaux de bois: 10 000
Économies nettes en énergie: 10 000

Renseignements

Mme Spaulding
École Flood Brook Union
Londonderry, VT 05148
Téléphone: (802) 824-6979